regelmatig begrensde, scherpkantige steenklompen liggen die min of meer teerlingvormig en van de bovenste laag afgebrokkeld of afgespoeld zijn.

Aan de N. zijde van gemelde kom ziet men in de bogt tusschen de lava en de rolsteenen eene spleetvormige holte die nu eens 2 en 3 dan weder 5′ wijd is, en waarvan de bodem bestrooid ligt met hoekige en altijd natte steenklompen, die allen [1]) tot onze groote verwondering met een witachtig poeder bedekt waren, dat men gemakkelijk kon afwisschen en eenigzins geleek op den jongen thallus van sommige lichenes.

5°. Lavastroom aan den waterval van de kali Datar. Op de Z. W. zijde des bergs, ongeveer slechts 1000′ O. N. O. waarts van het dorp Adjibarang, vormt gemelde beek (die zich door de Tadjom in de Seraijoe werpt) eenen waterval. Hier herkent men dezelfde ligtgraauwe, homogene, [2]) dan eens digte dan weder poreuse lava, die wij reeds op de Z. O. helling des bergs hebben leeren kennen.

Terwijl deze lava beneden digter en op sommige plaatsen geheel digt is, zoo is zij boven op poreus en vol van grootere of kleinere gaten en luchtbellen die soms een duim soms een halve streep in doorsnede hebben. Ook ziet men enkele brokken die half digt, half (van boven) poreus zijn. Op vele plaatsen vormt de poreuse oppervlakte half cirkelvormige, concentrische golvingen of strooken die van 2 tot 4 duim breed en hoog zijn, en wier bolle zijde steeds naar beneden van den berg af gekeerd is, als ware de stroomende lava in eene golvende beweging plotseling gestold. Een weinig beneden den weg die van Adjibarang naar Poerbokarta loopt, stort zich de aldus gevormde lava loodregt naar beneden en vormt eenen wand, bij welken de beek de rots eerst in eene 20′ diepe, maar slechts 5′ breede voor doorsnijdt en vervolgens eenen 30′ hoogen waterval vormt. In dat gedeelte der kloof, dat hooger dan de waterval

---

[1]) Julij 1847.

[2]) Zij is gelijkvormig, van eene met het bloote oog naauwelijks te herkennen kristallinische stuctuur.

gelegen is, bedraagt de dikte der lava *boven* de bedding der beek 20′, maar beneden den val, omdat de kloof daar op eens 50′ dieper wordt, 70′. Welke rotssoort er onder ligt is onbekend. Hier is de lava onregelmatig afgedeeld en breekt met scherpe hoeken. De onderste helft van den wand, hoewel uit vaste lava bestaande, is ook bij dezen waterval uitgehold en vormt eene bogt naar binnen; aan den voet dezer bogt ziet men vele afgebrokkelde en hoekige stukken daarvan liggen.

6°. *Batoe bla* nabij Adjibarang. De voet van onzen kegelberg strekt zich regelmatig en gelijkvormig uit en is aan de Z. W. en W. Z. W. zijde van neptunische verhevenheden omgrensd, die van de plaats af waar de centraalketen met zijnen W. voet verbonden is en waar bij Petoegeran de weg naar Tegal over loopt, zich naar het Z. Z. W. uitstrekken en de centraalketen met de menigvuldige neptunische ruggen van het «*Tjilatjap-gebergte*» vereenigen.

De bergrug die hen verbindt [1]) ligt ten W. van Adjibarang en maakt aan deze zijde de grens uit van het vulkanische gebied, terwijl dergelijke bergstrooken den lava-voet van den Slamat aldaar ook in het Z. begrenzen. Tot die strooken moet vooral deze gerekend worden, die eenen aanvang neemt met den bergtop G. Poetrie en zich zeer ver van het W. naar het O. bijna tot Poerbokarta uitstrekt. Alle deze bergstrooken zijn *eenzijdig opgehevene* deelen van het tertiair-gebergte en bestaan hier voornamelijk uit mergel en zandsteen-lagen, die naar verschillende zijden afhellen.

Tot aan deze neptunische bergruggen reiken de lavastroomen van den Slamat; want de geheele Z. W. en Z. Z. W. voet des kegelbergs doet zich voor als eene enkele wijduitgestrekte lavavlakte, wier gelijkmatige en zeer zachtglooijende oppervlakte zeer afsteekt tegen de veelvormige neptunische bergstrooken die

---

[1]) Deze verbindingsrug breidt zich W. waarts uit, een landschap vormende, dat midden tusschen de centraalketen en het zuidelijkere Tjilatjap-gebergte ligt. Het bestaat uit drie vlakten die terrasvormig tot elkander afdalen, te weten van Adjibarang af uit de tertiaire vlakten van Tsijam, Madjenang, Madoera, tot den alluviaalgrond der Tjitandoi.

zonder twijfel de lava eenmaal in haren loop stremden, opstuwden en zich tot vlakten deden uitbreiden. Thans is deze hellende vlakte, die men gemakkelijk onder water kan zetten, tot aan haren uitersten rand bijna uitsluitend met rijstvelden bedekt. Men kan den afgeplatten vorm der lava het best Z. W. en Z. O. waarts van het dorp Adjibarang waarnemen. Hier hebben zich namelijk alle beken eenen weg gebaand aan de *grens* tusschen den neptunischen en vulkanischen bodem en dalkloven uitgegraven, waar de lava-vlakte plotselijk eindigt en muren vormt die 50 tot 200′ hoog zijn. Dit is de uiterste zoom der lava-vlakte, en het is van belang te zien, hoe zijne rigting zich overal naar de oneffenheden en de ligging van het neptunische gebergte voegt, zoo zelfs dat waar de neptunische strooken eene bogt maken of eene tusschenruimte hebben opengelaten, ook de lava naar het zuiden vooruitspringt; een duidelijk bewijs dat deze strooken alleen het verder stroomen der lava verhinderd hebben. (Zie de figurative schets Slamat Fig. 4).

De dalkloven die tusschen den neptunischen en vulkanischen bodem liggen, zijn door wegspoeling en afbrokkeling van de steensoort ter wederzijde ontstaan, overeenkomstig met de instorting die men (zie beneden) nabij Batoe bla te wachten heeft. Daar de dikte van de lava (voor zoo verre men dezelve kan waarnemen, namelijk boven de dalbeddingen, bij gevolg tot zoo diep als de beekkloven haar doorsnijden) reeds 200′ uitmaakt, zoo kan derzelver geheele diepte waarschijnlijk boven eenen neptunischen bodem, wel het dubbele en driedubbele bedragen!

Ook ziet men inderdaad nog aan den linker oever van de kali Datar kleine op zich zelf staande heuvels boven de dalbedding uitsteken; zij zijn niets anders dan toppen van onderaardsche en met lava bedekte bergen.

Aan den linker oever der kali Tadjom, Z. Z. W. waarts omtrent een paal ver van Adjibarang, bezuiden, doch zeer nabij de plaats waar de lavawand van het W. naar het Z. ombuigt, ligt het beruchte spleetvormige hol Batoe bla, waarin eertijds de Sultan van Djocjokarta menschen liet werpen die in ongenade waren vervallen of zich aan staatkundige misdaden hadden

schuldig gemaakt, en waar hen een gruwzame dood wachtte. Aan de oppervlakte van het plateau ziet men eene lange rotsspleet, welke de lava zeer diep schijnt te doorsnijden, maar slechts weinige schreden van den rand des muurs verwijderd ligt, zoodat het lava-segment tusschen den muur en de spleet zich elk oogenblik dreigt los te maken en naar beneden in het Tjitadjomdal te storten; want deze spleet loopt geheel evenwijdig met den rand Z. ten O. waarts (zie de schets). Op enkele plaatsen wordt zij smaller; soms verdwijnt zij geheel en is overdekt met aarde en rotsklompen, elders wordt zij weder breeder maar zelden meer dan 3 tot 5′ en vertoont zich dan als een loodregt diep hol. Men kan haar ongeveer 200′ ver aan den rand des muurs die het dal begrenst, vervolgen, welks aanmerkelijke diepte en nabijheid er veel toe bijdraagt om den aanblik der spleet verschrikkelijk te maken, want zij schijnt niet minder diep dan het dal te zijn. (Hare steensoort bestaat uit de ons reeds bekende graauwe poreuse lava.)

Een weinig Z. waarts van Batoe bla is de grensmuur van zijnen bovensten rand tot in den bodem van het dal loodregt en omtrent 200′ hoog, waarschijnlijk omdat het oostelijke einde van den Krekil daar tegenover ligt, het dal daardoor naauwer ingesloten is, en de beek met meer geweld het puin heeft kunnen wegspoelen dat elders de onderste helft van den wand bedekt.

Wij hebben hier alzoo lavastroomen van ongehoorde dikte leeren kennen, die zich met de grootste gelijkvormigheid dagreizen ver uitbreiden, die het land tot ver in het neptunische gebergte honderden voeten hebben opgehoogd en die, niet alleen omdat zij op het jongste tertiair gebergte rusten, maar ook rolsteen-beddingen van nog jonger datum bedekken, voor eenen *niet* zeer langen tijd uit den Slamat moeten zijn uitgestroomd.

7°. Nog verdient hier een bij uitstek fijn, bruin-graauw zand te worden opgemerkt, dat in het jaar 1838 de geheele noordelijke helft des bergs tot aan zijnen voet bedekte, dat zelfs op den bodem der digtste wouden 2 tot 3′ hoog lag, en zoodra men er over liep zich als de fijnste asch in stofwolken verhief, die al de kleederen der reizenden doordrong.

De *vegetabilische bekleeding* van den Slamat daalt zeer laag af. Zoo wel in haar midden als beneden is de helling wijd en zijd met woud bedekt, dat op de Z. zijde omstreeks tot 1500 en op de N. zijde tot 1000′ ver naar beneden gaat, alle kultuur verhinderende en tot in de vlakte bijna ondoordringbare wildernissen vormende. Dit alleen reeds, dat de kultuur op den voet van den Slamat tot eene zoo geringe hoogte gevorderd is, getuigt voor den jongen datum van hevige vulkanische werkingen die de ontginnende hand des menschen belemmerden of verdreven. In de laagste streken der wouden ontmoet men het eerst de fraaije oost-javaansche Acacia's met haar fijn gevederd als een scherm uitgebreid loof: Inga gracilis, Inga umbraculiformis (pohon sengon bij de Javanen) en andere prachtige boomen die op de westelijke helft van Java, het eigenlijke Sunda, zeldzamer zijn.

Zeer in het oogloopend is het contrast van dezen vulkaan met zijne meer oostelijke naburen, den Soembing en Merbaboe, op welke de kultuur tot op eene hoogte van 7000′ het woud verdrongen heeft en slechts nog op de allerhoogste kruinen eenige Thibaudia-boschjes verschoonde, tot welke de paden der houthakkers van alle zijden af, kronkelende naar omhoog loopen. Hier daarentegen is beneden alles met woud en boven met asch en lava bedekt.

Op eene hoogte van ongeveer 8000′ houdt alle vegetatie op den Slamat op; dan treedt men uit de groene boschaadjes van Thibaudia- of Viburnum-soorten en Araliaceen die hier het talrijkst zijn, op het gebied van den geheel kalen 2½ duizend voet hoogen bovensten kegel of koepel van den Slamat, waar geen grashalmpje meer groeit en zwartachtig graauwe lava-korsten met zand en verslakte rotsklompen afwisselen. Deze opperste en steile kegel ziet er geheel en al uit, als ware hij voor nog niet langen tijd (1835) van gloeijende lava-massa's overstroomd en bedekt met puin, zand en asch. Soms is de glooijing effen en bestaat uit tamelijk ver uitgestrekte lagen van lava die van 5 tot 10′ dik is, maar ook soms eene korst vormt van slechts 1 à 2′ dikte. Op vele plaatsen zijn zij overlangs (bergafwaarts)

gebarsten, elders zijn zij geheel en al tot puin vervallen en rusten soms op losse zandlagen. Zij worden afgewisseld met zand, lagen steengruis en stukken lava, die bij duizenden op de steile helling verstrooid liggen, nu eens in den vorm van kleine steentjes dan weder van geweldige rotsklompen. Zij zijn min of meer met luchtbellen voorzien en verslakt. Vele stukken hebben op de eene helft nog eene porphier- of korrelachtige structuur met duidelijke veldspath-kristallen, terwijl de andere helft sponsachtig of geheel verglaasd is. De tusschenruimten tusschen de scherpkantig en onregelmatig gevormde brokken zijn opgevuld met grof zand, uit hunne verbrijzeling ontstaan.

De *kruin* van den Slamat is in verhouding tot hare hoogte van geringen omvang en voor het grootste gedeelte vlak, terwijl zij slechts in het W. Z. W. van eenen bijna cirkelvormigen krater doorboord is. De W. N. W., en Z. W. rand welke dezen krater omringt, is zoo smal dat hij ontoegankelijk is, hij daalt onmiddellijk tot de steile berghelling af; maar in het N. N. O. gaat hij op gelijke hoogte over in eene vlakte van zeer fijn, graauw zand die naar het N. N. O. toe, hoe langer hoe smaller wordt en in eene kloof eindigt, welke de kruin van den Slamat doorsnijdt en als eene stroombedding bergafwaarts loopt.

In deze rigting, van het Z. W. naar het N. O. heeft de kruin haren grootsten diameter, namelijk meer dan 2000′, waarvan de krater omtrent 700′ inneemt. Ter wederzijde, te weten in het N. O. en Z. W, is deze zandvlakte door rotswanden begrensd, die uit lagen lava bestaan welke over elkander liggen, veelvuldig doorkloofd en hierdoor in afzonderlijke stukken afgedeeld zijn. Zij bereiken hier eene hoogte van 60 tot 100′ boven de zandvlakte en zijn duidelijke verlengingen van den eigenlijken kratermuur.

Uit de spleten van den N. W. wand stijgen al sissende eene menigte dampen. N. N. O. waarts naderen deze rotswanden elkander hoe langer hoe meer en gaan eindelijk over in de randen van bovengemelde kloof.

Het westelijke gedeelte der zandvlakte ligt iets holler en

schijnt bij regentijd de kom te zijn waar zich het water opzamelt, ook is zij van het oostelijke gedeelte der vlakte door zandheuvels afgescheiden.

Nog hooger dan deze zandvlakte ligt het oostelijke gedeelte van den bergtop; deze vormt van den Z. oostelijken wand der zandvlakte af eene woeste bergvlakte, bezaaid met lava-klompen van allerhande grootte. Z. waarts loopt zij eerst zacht af, maar naderhand gaat zij steil in de eigenlijke helling des bergs over; in het O. en N. O. is zij door eene stompe bergnok begrensd, zoo dat tusschen haar en deze nok slechts eene smalle Z. oostwaarts loopende kloof overblijft, welke het te zamengeloopen regenwater aldaar uitgegraven heeft. Gemelde rug loopt van het Z. O. naar het N. W. en is omstreeks 100′ hooger dan het midden der vlakte. Ik schatte deszelfs hoogte boven het met den barometer gemeten punt op den N. W. rand der zandvlakte (10430 par. voet) op minstens 200′.

Eenzaam en woest ligt hier deze bergvlakte te midden der rotsen, geen boom, geen plant, geen grashalm verkwikt het oog, waar heen men zich wendt ziet men puinhoopen zwartbruin van kleur, door en over welke een koude, snerpende wind fluit.

Alle dierlijk leven schijnt op deze 10600′ hooge woestijn uitgestorven, eene doodelijke stilte heerscht romdom, men hoort niets dan het bange onheilspellende gebulder des kraters.

De bovenste rand van den krater (wiens westelijke helft onmiddellijk overgaat in de uitwendige berghelling en het laagste gedeelte van den bergtop vormt) beschrijft ongeveer eenen cirkel, waaruit evenwel eene menigte punten hoekig en onregelmatig naar binnen vooruitspringen. Hij stort zich loodregt naar beneden in de ongemetene diepte der kraterkolk, uit welker geheelen omvang eene witte rookwolk opstijgt die den onderzoeker maar zelden vergunt een blik naar beneden te werpen. Men hoort een bruisen als dat van een kookend meer of van eenen waterval. Ook durft men den lossen scherp afgesneden rand niet zonder de grootste voorzigtigheid naderen. Wanneer nu en dan door eene gunstige windvlaag de rookwolk

verdeeld of op zijde gedreven wordt, dan ontwaart men eenen cilindervormigen, van onder rond toeloopenden afgrond, wiens rotswanden door menigvuldige spleten in teerlingvormig-prismatische stukken zijn afgedeeld, die los op elkander rusten en op vele plaatsen vooruitstekende ribben vormen, die elk oogenblik dreigen in te storten. Zij hebben eene bleeke of geelachtig bleeke kleur en schijnen eene ten deele reeds vergane steensoort te zijn. Slechts zelden kon men voor korte oogenblikken den eigenlijken bodem der kolk onderscheiden; dan schemerde zij in eene blinkend gele kleur, als ware zij geheel met zwavel overdekt en vertoonde, zoowel aan het onderste gedeelte des muurs, als op haren met allerhande puin bedekten bodem, honderde spleten, gaten en holen, uit welke, als uit de trompen van even zoovele kanonnen, witte dampzuilen werden uitgebraakt. Een zeker aantal van zulke gaten, die ongeveer 3′ in doorsnede konden hebben, lagen in eene lange rij naast elkander en konden zeer gepast met eene batterij worden vergeleken; de kanalen, wier buitenste openingen zij daarstelden, schenen schuins in den grond te liggen: want de dampen schoten *horizontaal* over den bodem des kraters, alvorens zij opstegen, zich met de anderen vermengden en te zamen die dampwolk vormden, waarmede gewoonlijk de geheele ketel des vulkaans opgevuld is.

Het sissen en stoomen, waarmede deze dampen uit gemelde spleten en openingen werden uitgebraakt, bragt dat hevige geloei te weeg (1838), dat men reeds op de buitenste helling des bergs kon hooren. Wij schatten de diepte des kraters op 500′.

Uitwendige gesteldheid van de O. en W. keten, van de kruin des Slamat gezien.

Wanneer men op den hoogsten oostelijken rug van den Slamat staat, dan kan men des voormiddags, wanneer zich de wolkenlaag, die vroeger het geheele land bedekte, heeft opgelost, de *oostelijke keten*, die van den Slamat naar den Di-eng loopt, in haar geheel overzien. Men ziet uit de hoogte op hare nok neer en herkent: —

1. Aan den O. en O. N. O. voet van onzen kegelberg: het plateau Priatin met zijne aangrenzende heuvelstrooken.

2. Eene daaropvolgende vlakke tusschenruimte, die Z. waarts afdaalt en over welke de weg naar Tegal loopt.

3. Eene menigte (17) groote dwarsjukken, die evenwijdig achter elkander van het N. naar het Z. gerigt zijn en steil naar het vlakke land van Poerbolingo afloopen. Het zijn de bovengemelde brokstukken der neptunische formatie, maar zij vormen slechts de zuidelijke helft der keten; want van boven rusten hunne steil naar het noorden afgebrokene toppen op eene vlakte, die langzaam naar het N. rijst tot aan eenen rand, die de hoogste nok van de geheele keten uitmaakt. Deze rand, helt naar het N., maar is gedeeltelijk nog van vooruitspringende terrassen omgeven alvorens hij dieper afdaalt en in de helling overgaat.

4. Dan volgen de bergen van Karang kobar, die een waar doolhof vormen en wier dwars-ribben eveneens van het N. naar het Z. loopen en eene groote breedte aan de bergketen geven; zij verheffen zich naar het O. nog hooger en gaan over in:

5. De hooggebergten van Di-eng, begrensd door den hoogsten bergrug Prauw.

Wanneer men van den west-rand der kruin over de helling naar beneden ziet, dan bemerkt men eene zeer hooge met digt woud bedekte bergrib, die men bijna eene keten zou kunnen noemen en die van de W. zijde des bergs uitgaat. Zij is verscheidene palen breed en zet zich vele palen ver W. waarts, eene hoogte van 6 à 7000′ behoudende, voort, alvorens zij langzaam te niet loopt. Op de lage tusschenruimte, gelegen tusschen den voet van deze bergrib en het begin der neptunische keten, die verder naar het W. loopt, ligt de reeds dikwijls vermelde pas van Petoegeran.

Wanneer men den berg van de Z. Z. W. of Z. W. zijde beschouwt, b. v. van Palantjang, zoo als in Figuur 3 (van waar de top N. 38° Oostwaarts ligt), dan komt deze keten duidelijk uit; maar ziet men den berg van de W. zijde op eenen grooten afstand, b. v. van Tjisoeroe, zoo als in Fig. 1 (van waar de top O. 14½° N. waarts ligt), dan vertoont hij zich even

als van bijna alle andere zijden onder eene zuivere kegelvormige gedaante en kan men bijna niets van die keten zien. Ook aan de *N. W. zijde* ontwikkelt zich, op eene hoogte van 8000', eene groote bergrib, die naar het N. W. afloopt en eene zeer smalle, gekorven en slangvormig gebogene nok heeft. Z. W. waarts tegenover haar (dus verder naar de W. zijde des bergs) is eene andere rib, die in haar bovenste gedeelte eene volkomen scherpe graat vormt en waarschijnlijk een puinstroom is. Tusschen deze beiden ligt eene boschrijke dalvlakte, wier bodem weder eene menigte kleine, evenwijdige *lava-* (waarschijnlijk *puin-*) stroomen oplevert, die streepsgewijze dóórloopen.

Aan de overige zijden van den Slamat zijn geene opmerkenswaardige, sterk uitstekende ribben te zien; wij willen nog slechts opmerken, dat ook van genoemde N. W. rib af, de geheele helling, tot aan Priatin, tamelijk regelmatig is.

De steensoorten**, **waaruit de kruin van den Slamat is te zamengesteld, zijn tweevoudig. Zij hebben het eigenaardige, dat hare oppervlakte overal eene geelachtig roode kleur heeft, al zijn zij inwendig ook graauw of zwart. Deze uitwendige kleur, die uit het vaal gele in het roode overgaat, komt van eene gladde, dunne en min of meer glanzige korst of liever *glazuur*, waarmede alle steenen, losse zoowel als vaste, maar vooral de gladde rotswanden, gestadig overdekt zijn. Dit is bijzonder eigen aan de rotsen van den Slamat, komt in dien graad in geenen anderen krater voor en schijnt door sublimatie uit dampen ontstaan te zijn.

1°. De hoofdmassa van de kruin bestaat uit fijn korreligen en graauwen trachiet (oudere lava), die rijk is aan veldspath en magneet-ijzer. Zij ligt b. v. in den muur (zie op de kaart N° 4 en 5) aan beide zijden der aschvlakte (8) bloot, vormt het eigenlijke inwendige geraamte der kruin en is stevig genoeg gebouwd, om de schokken te kunnen weerstaan, die bij uitbarstingen plaats grijpen. Zij heeft eene onregelmatige teerlingvormig-prismatische of rhombische afscheiding met vlakke of vlak-schelpvormige zijden en scherpe kanten, die naar bui-

ten uitspringen. Daar nu de afzonderlijke stukken in eene verticale rij op elkander liggen, zoo worden plompe vierkante zuilen of liever ribben gevormd, die van 5 tot 7′ dik zijn. Behalve deze steeds verticale afscheiding is de steensoort nog in horizontale banken, van verschillende dikte, afgedeeld. Zoo ziet men b. v. aan den muur, die O. en Z. O. waarts van de zandvlakte verloopt (N° 4), eerst eene bank 50′ hoog boven den zandgrond uitsteken en daarop eene laag steengruis volgen, die van eene tweede (bovenste) trachietbank van 15′ hoogte overdekt is; op vele plaatsen evenwel loopt de gruisbank wigvormig uit en dan vereenigen zich bovengemelde 2 trachietbanken tot *ééne*. Deze steensoort doet zich ook dikwijls voor als scherphoekige brokken.

2°. Gemelde trachiet is meestal bedekt met of begraven onder lava van lateren oorsprong, tot welker vorming hij zelf de stof schijnt te hebben opgeleverd, daar men de duidelijkste overgangen tusschen beiden vindt. Tot deze overgangen behooren b. v. vele groote over de geheele oppervlakte der kruin verstrooide blokken, die ook nog op de O. helling gevonden worden. Deze zijn slechts hier en daar aan hunne oppervlakte in poreuse en verslakte lava overgegaan, en zijn grootendeels nog onveranderde trachiet N°. 1. Zij zijn scherphoekig van vorm en in hunnen geheelen omvang hebben zich reten gevormd of spleten, die convergerend naar het centrum te niet loopen.

Doch de eigenlijke steensoort, die wij N°. 2 willen noemen, is eene soort van uitwendig meer bruin dan gele, inwendig zwart bruine lava, die geheel verslakt en zeer poreus is.

Behalve in kleine en aan magneetijzer zeer rijke banken op den hoogsten O. rug der kruin, komt deze lava hoofdzakelijk slechts voor als enkele rondachtige, platgedrukte schotsen of, om zoo te zeggen, *lava-koeken*. De hooge bergvlakte vooral, waarin de O. en O. N. O. rand des kraters overgaat, is met honderden van deze koeken bezaaid. Zij zijn rond van omvang, hebben eene dikte van ½ tot 2½′ en eene middellijn van 2 tot 10. Hunne vorm laat zich niet beter vergelijken, dan met ronde dikke koeken, die, week op eenen vlakken grond vallende, van

boven eenen convexen, aan de randen eenen afgeronden en van onder eenen geheel platten vorm moeten verkrijgen. Juist zoo zien onze lava-schotsen er uit; het is dus klaar, dat zij in eenen niet geheel gesmolten, maar deegvormigen of weeken toestand uit den krater omhoog geworpen en uit de lucht neêr gevallen moeten zijn, om gemelden vorm te verkrijgen. Daar waar zij op een sterk hellend terrein liggen of gedeeltelijk over eene holligheid in den grond hangen, daar heeft dat gedeelte van het ondervlak, dat vrij ligt (en den grond niet raakt), eenen ruwen en hoekigen vorm, en dan hangen eene menigte lava-stalactiten daarvan naar beneden. Zeer opmerkenswaardig is de regelmatige en tweevoudige afscheiding dezer lavakoeken. Zij zijn, namelijk, ten eerste in eene *horizontale* rigting, evenwijdig met het convexe bovenvlak, in lagen afgescheiden, die elkander als uijenschillen omvatten; deze lagen hebben in het midden des steens (bij de grootere koeken) eene dikte van ongeveer 1′, maar hoe nader bij de oppervlakte des te dunner, losser en onzamenhangender worden zij, tot dat zij eindelijk schillen vormen, die slechts 2 of 1 duim dik zijn en met de hand kunnen afgeschilferd worden. Maar in het binnenste van den steen zijn de dikkere lagen onafscheidelijk met elkander verbonden en slechts door uiterst fijne streepjes aangeduid. Dit is bijgevolg eene soort van bolvormige afscheiding met concentrieke lagen.

Behalve dat worden de bovengemelde spleten en lagen nog *loodregt* door andere spleten doorgesneden, die aan de oppervlakte breed zijn en als wonden gapen, maar naar het midden der steenen hoe langer hoe enger worden en te niet loopen, zoo als men dit soms ook bij hard gebakken ronde brooden kan opmerken. Sommigen dezer verticale spleten zijn regt en loopen divergerend van het centrum naar den rand, anderen weder loopen in concentrische kringen om het middenpunt. Zoo doorkruisen elkander deze spleten en verdeelen den steen, vooral deszelfs buitenste lagen, in vele afzonderlijke min of meer rhombische stukken, die men met de hand uit elkander kan nemen. Niet bij alle steenschotsen hebben de natuurkrachten, die bij de afkoe-

ling van den steen werkzaam waren, eene zoo regelmatige afscheiding doen geboren worden. Zoo zijn er, die geheel onregelmatig opengesprongen zijn en anderen, die slechts eene rimpelig-ingescheurde korst hebben, zoo als te snel gebakken brood.

Men vindt ook nog eene menigte wijzigingen van de voorgaande lava-soorten, die soms geheel puimsteenachtig zijn en in stukken over de kruin verstrooid liggen.

3. Tot de laatste produkten van den vulkaan en misschien eenvoudig door de vergruizing van genoemde lava-soorten gevormd, behoort een zwartachtig, graauw, veel ijzer inhoudend zand, dat op vele plaatsen 30 of meer voeten hoog ligt.

Van die homogene lichtgraauwe lava, die wij op den berg*voet* nabij Batoe bla en in de kali Klawing hebben leeren kennen, is op den top van dezen berg geen spoor te vinden; eene reden te meer om te gelooven, dat die verbazende lava-massa's, die den voet des bergs honderde voeten ophoogden, door *zijdelingsche* spleten uit den kegel gestroomd zijn.

Ik voeg hierbij nog eene *kaart van de topographische gesteldheid der kruin des Slamat*, volgens gedane opmetingen, op de kruin zelve, in 1847, ontworpen, die, naar ik hoop, den lezer een duidelijker beeld van den bouw en het zamenstel dezer kruin zal geven, dan eene wijdloopige beschrijving [1]).

De cijfers op deze kaart (*Zie Slamat*, *Fig.* 6) beduiden:

1. Den hoogsten O. rug van den geheelen berg, die naar binnen steiler dan naar buiten en wiens middelste gedeelte het hoogst is. Zijne uiteinden *a.* en *e.* loopen steil als muren naar beneden; evenzoo steken de punten *b. c. d.* 3 tot 5′ hoog uit, en vormen loodregte terrassen, kleine muren of trappen uit zwartachtig poreuse lava bestaande.

2. Eene zacht glooijende bergvlakte, beginnende daar waar de uitwendige kraterrand (3 en 4) het hoogst is; deze eindigt bij 2. *a* en 2. *b*, waar zij plotselijk in de berghelling overgaat, welke aan deze zijde het steilst is. Zij is in het N. O.

---

[1]) De verhouding der grootte en de ligging der bijzondere deelen met betrekking tot elkander en tot den meridiaan blijken genoegzaam uit deze kaart; wij zullen dezelve dus in de navolgende ophelderingen niet vermelden.

door den hoogst gelegen bergrug (1) begrensd, aan wiens voet men, te midden van het puin, eene voor ziet, die 10′ voet diep en door het afstroomende water gevormd is.

3. Den hoogsten buitensten kraterrand. Deze vormt naar binnen geen loodregten muur, maar is toch zeer steil en bestaat uit allerhande soort van bergpuin, dat op de in de kaart voorgestelde wijze met voren of waterkloven doorsneden is, die aanvankelijk den kraterrand zelf doorsplijten, maar naderhand zich tot een hoofdkanaal vereenigen, dat om een gedeelte van den kraterrand rondloopt. Tot aan het punt * konden wij zonder gevaar komen en van daar den krater het best overzien.

4. Den geribden rotswand, uit trachiet bestaande (zie boven de steensoort N° 1), die de zandvlakte in het O. begrenst en onafgebroken met den hoogen rand (3) te żamen hangt, in wiens puinmassa 's hare rotsbanken te niet loopen. (Bij 3 zijn de rotsen onder *aan*liggend puin verborgen.)

5. Een dergelijken rotswand, N. W en N. waarts van de zandvlakte. Aan zijnen voet stonden onze hutten ◈ in eene kleine bogt. De waterdampen, die hier uit talrijke spleten drongen, waren nooit warmer dan 65°, terwijl het kookpunt des waters 71° Fahr. bedroeg. Aan den vorigen wand (4) konden wij geene dampen bemerken. (Daar waar de wanden en hellingen niet uit compacte en prismatisch-geribde rotsen, maar uit puin bestaan, is dit aan de wijze van teekening op de kaart te onderkennen).

6. Het zacht glooijend en plateauvormig gedeelte der kruin, alwaar bij ♁ in 1838 onze hutten stonden en hetwelk eerst bij *6. a* en *b* begint steil naar de helling af te loopen.

7. De kloof, die tusschen steile, 30 tot 50′ hooge lava-wanden regtlijnig Noord- en berg-afwaarts loopt en van de zandvlakte (8) slechts door eene 5′ hooge verhevenheid van puin is afgescheiden.

8. De vlakte van zwart graauw zand, 5 a 600′ breed en lang, naar den krater toe in een oneffen, golvend terrein van gelijke grootte overgaande, dat uit puin en hoekige steenklompen bestaat. Dit puin-veld is zeer hobbelig, vol groeven en voren, die uit

alle rigtingen te zamenloopen, vele kronkelingen maken, hoe langer hoe dieper worden en eindelijk eene smalle kloof vormen, die den kraterrand 50′ diep doorsnijdt. Zij waren thans droog, doch zijn zonder twijfel door het afloopende regenwater gegroefd. Op het zwartachtige zand ligt hier en daar eene dunne laag licht graauwe asch.

9. Eene kleinere, eveneens zwart-graauwe zandvlakte, wier geheel horizontaal midden ook met fijne lichtgrijze asch overdekt is.

10. Eene nog kleinere zandvlakte. — Ook bestaat de smalle N. helling van den krater, tusschen deszelfs rand en No. 9, uit zand en tusschen de vlakte 8, 9 en 10 liggen geheele heuvels en verhevenheden van zand. (Van het bovenvermelde met puin overdekte terrein is het zand waarschijnlijk eerst door het regenwater weggespoëld.)

11. en *12.* Tusschen deze 2 punten is de kraterrand het laagst en tevens zoo scherp en smal, dat men denzelven niet betreden kan.

13. Het laagste punt van de geheele kruin. Daar de buitenste muur (5) hoe langer hoe dieper afdaalt, terwijl de zandvlakte (9) horizontaal blijft, zoo is zij bij 13 van geenen hoogen rand begrensd, maar gaat onmiddellijk in de berghelling over.

De krater heeft den vorm van eenen beneden iets naauwer wordenden (bijkans trechtervormigen) cilinder. Op enkele plaatsen loopen zijne binnenwanden loodregt. Hij doet zich voor als een 500 misschien 700′ diep schrikbarend hol, dat van alle kleuren schemert, graauw, roodachtig wit, goudgeel, zwavelgeel, melkwit, bruin, en dat als eene eeuwigdurende kleine hel nooit met stoomen en bruisen ophoudt.

Ten eerste bemerkt men op den bodem des kraters, zoo als ook op het onderste gedeelte van zijnen wand, tusschen goudgele en blinkende, met zwavel bedekte plaatsen, eene menigte groote gaten, waaruit dampen bruisen, — verder ziet men aan den voet van het W. N. W. gedeelte des muurs eene inspringende groote gewelfde bogt, die tot op 1/3 van zijne hoogte

reikt, in welks achterwand geheele batterijen groote fumarolen liggen, waaruit dampzuilen stoomen en snorren, — maar de grootste opening bemerkt men in den ondersten linkerhoek der bogt, waar de bodem schuin en donker benedenwaarts loopt: uit dit gat stroomen al draaijend de dikste dampzuilen met geweldig geraas, — en als of dit alles nog niet genoeg ware, zoo sissen dampwolken ook uit alle reten, spleten en voegen van den geheelen kratermuur. Dat het zwaveldampen zijn, blijkt uit de gele (met zwavelkristallen en zwavelbloemen bedekte) omstreken der fumarolen, terwijl uit de reten van den buitensten kratermuur (5) slechts waterdampen dringen.

De bovenste laag van den wand des kraters bestaat uit *zand*, dat op de meeste plaatsen 25 tot 30 en op de Z. O. zijde 50′ dik is; dan wisselen, tot aan den bodem van den krater, lagen van steenbrokken en gruis met vaste lava-banken af, van meerdere of mindere dikte, welke laatsten zich voordoen als dwarsche strepen aan den wand. Het zamenstel en voorkomen van deze massa's verraden een veel lateren oorsprong; zij zijn veel onzamenhangender, losser, dan de compacte buitenste kratermuur 4 en 5. Vele lava-banken loopen wigvormig tusschen gruis-lagen uit; men ziet er ook die zeer dun, streepvormig en zelfs slangsgewijs tusschen de anderen doorloopen; de meesten zijn 5 tot 10′ dik en hebben eene teerlingvormige afscheiding. Enkele zijn *melkwit* (waarschijnlijk aluinsteen), en deze doen zich bijna louter voor als afzonderlijke teerlingvormige stukken, die naar beneden dreigen te vallen. Ook ziet men inderdaad op den bodem des kraters, ter regterzijde (of N. O.) van de bovenvermelde bogt, eene menigte witte steenbrokken liggen.

B. *Geschiedenis zijner uitbarstingen.*

In 1772, op denzelfden oogenblik dat de Tjerimai en de Papandaijang (in den nacht van 11 op 12 Aug.) uitbarstten, had ook hier eene hevige eruptie plaats. Zoo openbaarde zich de vulkanische werking *gelijktijdig* in drie verschillende kraters

van het eiland, wier grootste afstand 82 minuten bedraagt. [1])

1825, in de maand October wierp hij asch en rookzuilen uit.

1835, in de maand September braakte hij op nieuw 2 dagen lang hevige dampzuilen uit en asch, die bij Tegal nederviel. Deze twee laatste uitbarstingen zijn mij slechts door mondelinge mededeelingen van Europeanen bekend geworden, die ingezetenen van Tegal zijn: eenigen hunner herinnerden zich dat zij den geheelen top des vulkaans in eenen vuurgloed hadden gezien; zij konden mij evenwel den datum niet naauwkeurig opgeven.

C. *Bezoek van reizigers.*

In gezelschap van D[r]. Fritze [1]) besteeg ik hem in de maand Augustus, 1838. Nog twee heeren uit Tegal, D[r]. Holle en de H[r]. Borst, waren van de partij. Wij vertrokken van Moga en gingen eerst, schuins aan den voet des bergs, Z. W. waarts door eene bamboesrijke streek, in welke wij nog eenige nieuw aangelegen dorpjes aantroffen, en klommen daarna langs de N. helling des vulkaans omhoog. Op eene hoogte van ongeveer 4000', waar hutten waren opgerigt om te overnachten, lieten wij de paarden achter en beklommen den top verder te voet, dien wij ten 1 uur bereikten. Ook hier vonden wij hutten gebouwd. Een en ander waren wij verschuldigd aan de vriendelijke voorkomendheid van den Resident van Tegal, den Heer Varkevisser. Zonder zijne hulp en zonder de wegen, die hij voor ons had laten banen, zouden wij voorzeker alleen om het woud door te komen, verscheidene dagen lang noodig gehad hebben. D[r]. Holle vond in de zandvlakte, bezijden den krater, een gedeelte van het skelet van eenen rhinoceros; ook vond men menschenbeenderen.

Wij bragten eenen zeer kouden nacht door; niet, dat het zoo absoluut koud was, (want het minimum van de temperatuur

---

[1]) Vergel. Horsfield, in het Batav. Genootsch. Dl. 8.

[2]) Die zijnen vrienden helaas te vroeg is afgestorven, maar hun en mij onvergetelijk blijven zal.

daalde niet lager dan 42° Fahr.), maar de scherpe O. wind, die de ontwikkelde dierlijke warmte gedurig weder wegnam, hinderde ons geweldig. — Toen wij den volgenden morgen weder afdaalden, vond ik evenwel, 3 tot 4000′ beneden de kruin, ten 8 ure nog rijp op de planten en struiken, die in de schaduw lagen. Daar nu de daauw eerst bij eene koude van 32° bevriest, zoo volgt hier uit, dat de vulkanische dampen den bergtop ten minste 10° Fahr. warmer hadden gemaakt.

Den 19 Junij, 1847, besteeg ik den berg ten tweeden male met een aantal Javaansche begeleiders en voorzien van naauwkeurigere geodesische en meteorologische instrumenten, dan in 1838. Wij braken ten 7 ure op van Priatin op de O. ten N. zijde van den Slamat en trokken door de grootendeels bebouwde bergvlakte, die aldaar op eene hoogte van 4000′ den kegel omgeeft. Wij gingen W. N. W. op den berg aan en betraden, na eenen rid van een kwartier uurs, het digt gebladerde, oorspronkelijke woud, dat hier uit zeer groote boomen bestaat en bijzonder rijk is aan parasitische Freijcinetien, Orchideën, varens en mossen, die aan de boomen een bij uitstek ruig, wollig en langharig voorkomen geven. Hier vond ik het eerst eene fraaije mossoort (Meteorium speciosum[1]) die in ellen lange ranken, festonnen en guirlanden van alle takken naar beneden hing en bij den zachtsten wind heen en weder geschommeld werd. Ik heb geen woud op Java gezien, dat zoo *ongemeen* rijk aan varens en mossen is als dit bosch op de O. ten N. voet van den Slamat. Kleine Areca's en Pisanggewassen stonden in menigte te midden der hooge boomen. Wij klommen in eene drooge, steenachtige beekkloof naar boven, wier bedding uit dezelfde graauwe, poreuse lava bestond, die wij reeds kennen; later vervolgden wij onzen weg bezijden deze 25′ diepe kloof en trokken ten 7½ uur eene steil-afwaarts loopende bank van lava over. Van ½ 9 ure af zetten wij onzen marsch voort langs eene bergrib, waarop veel Strobilanthes wies en die ter wederzijde van eene kleine, maar eveneens drooge bedding begrensd was. Later gingen

[1]) n. sp. Mk. et Dz. (Zie Ned. Kruidk. Archief. Dl. 2. St. 4.)

wij van den regter tot den linker oever, door de eveneens drooge beek k. Baijah, in wier 25′ diepe bedding dezelfde te zamenhangende, graauwe, poreuse, ribvormig-uitgespoelde lava bloot lag.

Hier moesten wij onze paarden achterlaten, trokken verder te voet en vonden reeds ten 9 ure rhinocerospaden, die ons het bestijgen veel gemakkelijker maakten. Wij vonden menigvuldige sporen (mest zoowel als voetstappen) van deze dieren, die in het javaansch *Wara*, in het Sundaneesch en Maleisch ***Badak*** genoemd worden en die men *oost*waarts van hier niet meer op Java aantreft. Het schijnt dus dat dit de laatste berg is, dien zij kunnen bewonen en dat zij er zich hier nog eens regt te goed doen. Lagen van steengruis en kleine puimsteenachtige slakken, licht van kleur en 1/2 duim in doorsnede hebbende, waren hier 1 1/2′ hoog met boschaarde (humus) bedekt. Thibaudia's vertoonden zich en Cyathea's o. a. C. lanuginosa, wier stammen eene hoogte van 45′ bereikten. Podocarpus cupressifolia en Astronia spectabilis waren niet zeldzaam.

Ten 10 ure zag men al meer en meer burgers van Java's alpenflora verschijnen: Plantago, Valeriana, Ranunculus, Balsamina, Viola, Hypericum-soorten, hier en daar vermengd met Polygonum, Rubus-soorten en een Equisetum, en overschaduwd van boomen, waaronder de Thibaudia vulgaris benevens eene lage eiksoort het talrijkst waren. Ook zag men Sanicula en Swertia javanica. Nu trokken wij door eene drooge, 15′ diepe kloof, kali Ridjosso, van den regter naar den linker oever. Een mollig, 2 tot 3′ lang, Festuca-achtig gras nam al meer en meer de overhand, naarmate wij hooger stegen, en groepen van Thibaudia's stonden dikwijls als eilanden te midden dezer glooijende grasvelden; Acacia montana, Gaultheria repens lieten zich zien en Hypericum javanicum vertoonde zich in zijne volle pracht.

Daarop kwamen wij door de heerlijkste, prachtigste boschaadjen van javaansche alpenboompjes, die ik nergens zoo schoon heb gezien. Het zal op eene hoogte van ongeveer 7000 à 8000′ geweest zijn, in eene streek waar de oppervlakte der niet zeer steil afhellende ruggen tamelijk breed en effen was. Behalve met gras, was hier de grond bedekt met allerhande

geurige bloemen, en op den zoodanig begroeiden bodem verhieven zich verschillende Thibaudia-boompjes, benevens vele struiken van Lonicera, Hypericum en Viburnum javanicum. Wat onze aandacht vooral trok, waren verscheidene Laurineæ en Styraceae, met name Symplocos xanthophylla [1]) wier schitterende, geelachtig groene bladerkroonen op 5 tot 10′ hooge stammen op het schilderachtigst gegroepeerd waren en allerliefste boschjes vormden.

De hooge welriekende grasgrond, waarop zij stonden, de veelkleurige bloemen der andere boomen en struiken, waarmede zij vermengd voorkwamen, het gegons der insekten, die door het gebladerde zweefden, de zacht glooijende helling, waarop zij zich steeds regtstandig hemelwaarts verhieven, de stille zuivere lucht, de lagchende zonneschijn, die al deze pracht der plantenwereld opluisterde, — dit vormde een dier tooverachtige tafereelen, die men ongaarne verlaat, die men zich met wellust herinnert. Hier vond ik ook het eerst het fraaije boompje Myrsine Korthalsii [2]) met kleine, mirtenachtige blaadjes, veelvoudig vertakt met knobbelige, terminale takjes, die over en over met bloesem bedekt waren. Behalve hier heb ik het nergens op Java aangetroffen.

Thans begon het gras meer en meer de overhand te krijgen; het bedekte eenen vruchtbaren, zwartgraauwen grond, die uit plantaardige overblijfsels en vergane vulkanische asch bestond. Daar waar het lange gras door rhinocerossen of onze vooruitgaande Javanen was platgetreden, vormde het eenen zoo droogen en gladden grond, dat wij niet zonder moeite ons staande konden houden en opwaarts gaan, maar honderdmalen uitgleden en vielen. De helling van den kegelberg, die naar den voet toe meer gelijkmatig is, is hier veel oneffener, de bergribben

---

[1]) n. sp. beschreven door de Vriese (pl. novae et minus cognitæ Ind. Bat. or. I. 1845.)

[2]) *Myrsine Korthalsii* n. sp. foliis oblongo-lanceolatis obtusis coriaceis margine revolutis glabris (non punctatis) basi angustatis petiolatis, bracteis ovato-rotundatis integris glabris imbricatis ante anthesin globosis, floribus pedicellatis, dentibus calycinis 5 acutis, lobis corollae 5 lanceolatis revolutis calycem 2—3 plo superantibus, antheris 5 sessilibus.

komen sterker uit, de door uitspoeling gevormde tusschenkloven worden dieper, en ten 11 ure moesten wij langs eene dier ribben onzen weg vervolgen; zij was breed en zeer digt bewassen met gemelde grassoort. Volgens de verzekering der Javanen voeden zich de rhinocerossen op dezen berg bij voorkeur met dit gras (Hierochloa odorata n. sp.) [1]).

Wij ademden den aangenamen, welriekenden geur in, die aan dit gras eigen is en sterker scheen te worden naarmate wij hooger opstegen; het herinnerde ons levendig aan de zoete hooilucht van het europeesche Anthoxanthum odoratum. Op dezen grasrijken grond zag men eindelijk de boompjes op zich zelf, op ongeveer 100′ afstands van elkander staan; het waren bijna allen Agapetes vulgaris (mihi). Betrekkelijk waren deze zeer groot; hunne stammen waren 1½ tot 2½′ dik en bereikten eene hoogte van 5 tot 10′ alvorens zij zich in takken verdeelden. Deze boomen waren 15 tot 25′ hoog en hadden een geheel ander voorkomen, dan die, welke men op andere bergen ziet: hunne stammen waren regt, glad, loodkleurig, kaal, zonder mos of parasitische planten, waarvan welligt de groote droogte, die op deze steile helling heerscht, oorzaak is, want alleen na gevallen regen vindt men hier water, dat weldra weder of door de menigvuldige kloven of door de holligheden in den vulkanischen bodem verdwijnt.

Ten 11¼ ure kwamen wij op eene hoogte waar de Javanen hutten hadden opgeslagen, overdekt met dat welriekende gras. Zij trachtten mij te overreden om daar, bij onze terugkomst van den berg, wiens aanblik hun vrees inboezemde, den nacht door te brengen. Want het overige der kruin (de eigenlijke top des vulkaans, die nog bijna 3000′ hoog was) kreeg nu een geheel ander voorkomen, want uit de liefelijke dreven van Flora kwamen wij nu in de woeste werkplaatsen van Vulkanus.

Alle Thibaudia's, die boven de hutten hoe langer hoe zeldzamer werden en steeds op zich zelve stonden, hadden even zulke

---

[1]) Deze en meer andere door mij verzamelde grassoorten zullen door den heer J. J. C. Oudemans worden beschreven, die zich thans met dit onderzoek bezig houdt.

stammen als de dieper gelegene, maar $^2/_3$ hunner was *hier* dor en dood. Nadat wij nog $^1/_4$ uurs gestegen waren op den kegel, die hoe langer hoe steiler werd, bevonden wij ons eindelijk op de grens van allen plantengroei. Wat nu nog voor ons lag, waren puinhoopen van uitgebrande, woest door een geworpen lava, welke geen grashalm meer sierde; alles was kaal en woest en werd met elk oogenblik steiler, woester en dreigender.

De boven gemelde hutten der Javanen stonden ongeveer 300′ beneden de uiterste grens van den plantengroei en 300′ hooger dan eene dwarsche bergrib, die G. Lanang genaamd wordt en die eene bijzondere vermelding verdient. Zij ligt op de O. helling; uit de verte en van ter zijde gezien, vertoont zij zich als eene vooruitspringende vlakte, en van Priatin (Fig. 2) gezien als een kleine op den Slamat staande nevenberg. Zij is waarschijnlijk een overblijfsel van het oudste geraamte des vulkaans, binnen hetwelk de kegel, door latere lava-stroomen, zich tot zijne tegenwoordige hoogte verhief. Zij vertoont zich als eene afgebrokkelde, naar de kanten smaller wordende schots, die aan de buitenste zijden iets steiler opwaarts gaat, dan het overige gedeelte der helling, waarop zij ligt, en alsdan, na hare grootste hoogte te hebben bereikt, steil als een muur naar den Slamat afdaalt. De verbindingsrib, welke van den Slamat tot den voet van het hoogste punt des Lanang's loopt, even als twee zijwaartsche wijde kloven, die haar begrenzen, zijn met ondoordringbaar woud bedekt, waarin, volgens de verzekering der Javanen, bijzonder veel rhinocerossen huizen, omdat daarin water voorkomt. Het was de O. ten N. helling, die wij bestegen. Op menige plaatsen was de lava te zamenhangend en vormde schotsen en geheele banken, die alsdan de oppervlakte der helling uitmaakten, anders kwam zij slechts als brokstukken voor, die min of meer te zamen gebakken waren en dikwijls zoo smalle en steile strooken vormden (somtijds ook dwarsche terrassen of verdiepingen van 2 tot 4′ hoog), dat wij letterlijk op handen en voeten naar boven moesten klouteren. In de meeste streken evenwel lag het puin los op den grond, en was daar, vooral waar het uit zwart puimsteengruis bestond, dikwijls zoo fijn, dat het

onder onze voeten wegrolde en ons, wanneer wij ellen ver als op rollen rugwaarts gleden, dikwijls in gevaar bragt van in de afgronden neer te storten, die ons links en regts aangaapten, naast de smalle strook waarop wij stonden. Bijna alle, ook de kleinere lava-steenen, al waren zij ook nog zoo poreus, waren op eene zijde met eene gladde, glanzige korst bedekt van eene roodachtige of bruingele kleur, even als verglaasde potten, ten bewijze welligt dat al die broksteenen slechts deelen van een geheel zijn, welks oppervlakte eenmaal regelmatig met deze korst bedekt was.

De geheele bovenste helling was met steile voren doorsneden; de straalvormig naar beneden loopende groeven doorsneden evenwel slechts de zand- en steengruis-lagen; deze gingen dus niet dieper dan gene dik waren (ongeveer 30 tot 50′) en eindigden op den rotsgrond van de compacte lava, die onder deze puinmassa's lag.

Te half één ure bereikten wij den top des bergs en hadden dus vijf uren lang geklommen, het oponthoud niet mede gerekend. Het eerste wat ons hier trof, was de werking der rotsklompen op de magneetnaald; zij was buitengewoon sterk en werkte reeds op eenen afstand van eenige voeten, zoo dat op dezen bergrug het kompas onbruikbaar werd. De lava, die op vele plaatsen zich als blokken of banken verhief, bevatte veel magneetijzer.

Wij bevonden ons thans op het Z. Z. O. uiteinde van den hoogsten oostelijken rug des Slamat en overzagen van daar de kruin des bergs in hare geheele uitgestrektheid, zoodat hare zwartgraauwe oppervlakte nu in hare schrikverwekkende naaktheid zich aan ons oog vertoonde. In de verte hoorden wij reeds het geloei des kraters.

Wij daalden in de zandvlakte af, die O. van den krater gelegen is, en van de medegebragte boomtakken en Allanggras sloeg men voor mij en mijne begeleiders hutten op. De vreesachtige Javanen zochten mij wel is waar hiervan af te brengen, maar, hierin niet slagende, onderwierpen zij zich gewillig naar hunne gewoonte, zeggende: «als mijn Heer het durft te wagen door

eene vulkanische uitbarsting overvallen en gedood te worden, dan geven wij er ook niets om.» Water hadden wij in bamboespijpen medegebragt en ons van andere levensbehoeften voorzien.

Vijf dagen lang bragt ik bij den krater door, dus op eene hoogte van meer dan 10,000′ en genoot het heerlijkste weder, terwijl dikwijls gelijktijdig hiermede regenwolken beneden mij over het lagere land heen dreven, waarin ik den bliksem zag en den donder hoorde. Op deze hoogte was de lucht van eene verwonderlijke klaarheid, de zonnestralen verblindend wit, de slagschaduwen donker, bijna zwart en scherp begrensd.

Het resultaat van mijn oponthoud is grootendeels reeds in het bovenstaande vervat. Ik wil nog slechts melding maken van de buitengewoon groote inwendige warmte der zandvlakte, hoewel deze verklaarbaar is door de geringe dikte van het zand en de daaronder liggende vaste lava.

Dit zand was gewoonlijk twee voet en slechts op enkele plaatsen, waar zich voren of verdiepingen in de onderliggende rots bevonden, 3 tot 4′ dik. Den 20sten Junij, 1847, bedroeg b. v. des morgens, kort voor zonsopgang, de temperatuur der lucht 4,0° — en de oppervlakte van het zand 0,5° R. — Maar wanneer men met eenen stok een gat in het zand boorde en den thermometer slechts 1 of 1½ voet diep daarin stak, zoo rees het kwik spoedig tot 38,60° R. — en op andere plaatsen (waar spleten in de onderliggende rots waren) zelfs tot 40 en 46° Reaumur. [1])

Er waaide hier gedurende deze dagen, zoo als waarschijnlijk het geheele jaar door, voornamelijk een O. N. O. somtijds O. wind; daarbij was de hemel helder en donkerblaauw, de lucht klaar, slechts zag men na het middaguur enkele wolken hoog genoeg oprijzen om den top te bereiken, dan werd het zonnelicht voor korte poozen beneveld, en de flaauwe wolkjes vermengden zich met de dampen, die uit den krater opstegen.

---

[1]) Mijne meteorologische waarnemingen zullen elders worden medegedeeld. De steensoorten, die ik verzameld en hiervoren beschreven heb, bevinden zich benevens mijne geheele geologische en palæontologische collectie van Java, in het Rijks museum te Leiden, terwijl de planten aldaar in het academische herbarium berusten.

Somtijds verhief zich de oostpassaat tot eene eenigzins sterkere windvlaag, en alsdan rezen wolken van stof op en dreven al draaijende over de kale zandvlakte heen, die dan (op dezen 10,000′ hoogen top eens vulkaans!) het beeld van eene kleine afrikaansche woestijn wedergaf.

Maar elken avond zag men, ver beneden den top, de wolken al lager en lager zakken, zich digt te zamen pakken, en elken ochtend ontwaarde men beneden zich een uitspansel van wolken, dat uitgestrekt lag over het geheele land, van de Z. kust af tot over de centraalketen van Java, doch gewoonlijk een gedeelte van de N. helft des eilands als ook van weêrszijde den oceaan, vrij en onbedekt liet. Op deze wolkenlaag zag men als op een sneeuwveld neer. Zij verborg het geheele land voor ons oog, zelfs de centraalketen, en was dus omstreeks 6000′ hoog; slechts de hoogste kegelbergen staken er boven uit als Egyptische piramiden uit de zandvlakte. Hare oppervlakte was zacht golvend, vormde kleine heuvels en dalen, en was overigens, als het vlakste tafelland, overal van gelijke hoogte. Als de ochtendzon in het O. verscheen, dan wierpen de Prauw, Soembing en Sindoro lange scherp begrensde, kegelvormige slagschaduwen op dit wolkenmeer, waarop de zonneschijn sneeuwwit en oogverblindend terugkaatste.

De N. zoom der wolkenlaag was gewoonlijk gekarteld en benedenwaarts gebogen, als de uitgestoken klaauw eens diers, en aan dezen rand meenden wij te bespeuren, dat de dikte der laag hoogstens 500′ (misschien slechts half zooveel) bedragen kon.

Behalve enkelen in de Preanger Regentschappen, waren de

---

1) Eene dergelijke wolkenlaag is afgebeeld op de plaat, voorstellende een gezigt op den goenong Gedeh, die tot de tweede aflevering van dit werk behoort. — Zoo vertoonde zich (van den top des Gedeh gezien) het wolkenmeer tegen den avond, toen de zon nog omtrent 10 graden boven den horizon verheven was; zijne oppervlakte was gebald (als het ware gekroesd;) — maar des morgens vroeg, wanneer de afkoeling der lucht haren hoogsten graad bereikt heeft, zijn die wolkenmeren sterker zamengepakt en van boven vlakker. — Zie Slamat, Figuur 5. — Van den top des Slamat zag men den 22 Junij (47) vroeg, het wolkenmeer over *geheel* Java, zoo ver men zien kon, uitgestrekt, van de Noordkust af tot de Zuidkust toe, en slechts de hoogste kegelbergen staken er uit.

navolgende vulkanen zigtbaar, wier hoeken met den theodolith gemeten en op den (astronomischen) meridiaan gereduceerd werden. Bij allen werd naar den regter hoek der kruin geviseerd, maar bij den Prauw naar den N. hoek. Zij waren als volgt:

Prauw ten O. 5° 48′ N. — Sindoro ten O. 3° 55′ Z. — Soembing ten O. 8° 53′ Z. — Merbaboe ten O. 9° 5′ Z. — Lawoe ten O. 10° 10′ Z. — Merapi ten O. 12° 42′ Z. — De Lawoe lag geheel achter den Merbaboe en deze achter den Soembing verborgen, op den regterhoek des tops en eene smalle strook van de helling na; men ziet hieruit, dat, zoo als wij reeds boven aangemerkt hebben, deze bergen met den Slamat en nog een paar meer westelijk gelegen vulkanen bijna lijnregt achter elkander liggen (mijn standpunt was op het verhevenste punt van het midden des hoogsten O. rugs. Zie Slamat, Figuur 5.)

Den 22 Junij had ik het genoegen op deze eenzame kruin een bezoek te ontvangen van verscheidene vrienden uit Banjoemas, onder welke zich de Heer Noordziek, Assistent-Resident van Tjilatjap bevond. Met deze Heeren nam ik den geheelen top nog eens in oogenschouw, bij welke gelegenheid wij eene flesch vonden, een te zamengerold en vol geschreven papier bevattende, van hetwelk wij evenwel niets konden ontcijferen dan het jaartal 1812. Want ofschoon de flesch zeer digt toegekurkt was, zoo dat wij ons van eenen kurkentrekker moesten bedienen, zoo was zij toch met zuiver water gevuld en het papier bijna tot pap opgelost. Wij maakten hierover verscheidene gissingen, als: 1° kan men zich verzekerd houden, dat de reiziger, die, in 1812, op dit papier eenig narigt wilde achter laten zijner bestijging van den Slamat, het in eene drooge en ledige flesch zal gedaan hebben? 2° hoe kwam dan het water op dezen zoo droogen en zeldzaam bezochten top in de stevig toegekurkte flesch? 3° Als de flesch van 1812 tot 1847 ongedeerd op den top bleef liggen, bewijst dit dan, dat de uitbarstingen van 1825 en 1835 (zie boven) niet hevig waren?

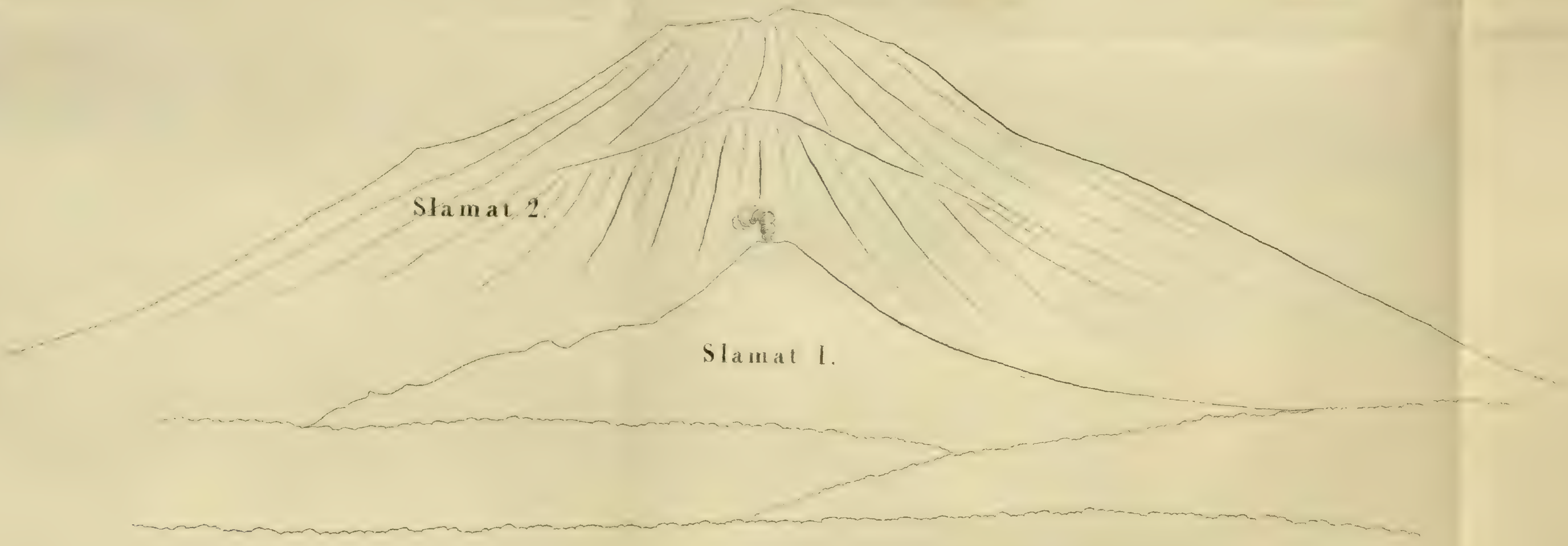
Verder vonden wij nog, behalve de beenderen van een paar wilde zwijnen en andere kleinere dieren, de skeletten van drie rhinocerossen die deels in het zand, deels tusschen de steen-

blokken verstrooid lagen. De oudsten waren op eene geheel bijzondere wijze veranderd, zeer ligt en poreus geworden en in gapende reten opengespleten.

Had ik mij tot hiertoe over het schoonste weêr mogen verheugen, — deze Heeren troffen het minder gelukkig, want in den nacht, dien zij (van den 22sten op den 23sten) op den top met mij doorbragten, werden zij door en door nat door eenen fijnen, maar onophoudelijk vallenden regen. Onze hutten stonden in eene kleine bogt (◈ op de kaart van den Slamat Fg. 6) en leunden tegen den door de vulkanische dampen verwarmden kratermuur zelven en hadden tot bodem den kalen zandgrond der vlakte. Hierop lagen onze dekens en matrassen; het duurde niet lang of wij zwommen in het water, dat in stroomen van den rotswand gutste. Het was stikdonker, nergens in deze doodsche eenzaamheid was er aan een toevlugtsoord te denken en niemand durfde het wagen dit 10,000' hooge en gevaarlijke terrein in den duisteren nacht te verlaten. Zoo zaten wij bij elkander en wachtten den dageraad af, onze zitplaatsen al hooger en hooger opbouwende te midden van het water, dat ons omringde en van het dak der hut afstroomde. Wij zagen niets en ons oor vernam slechts het bange geloei des kraters, dat als de branding der zee boven het gekletter des regens uitklonk en wiens holle muil op eenige weinige schreden afstands ons als het ware dreigde te verslinden. Nu en dan weerklonk de geheele omtrek van het gekraak van nederstortende rotsmassa's, die waarschijnlijk door den regen ondermijnd en van den kraterrand losgemaakt, naar beneden in den afgrond stortten. Even onrustverwekkend als de indrukken waren, die op onze zinnen werkten, — even zoo waren ook de beelden, die onze verbeeldingskracht te voorschijn bragt. Want soms bespeurde men flaauwe aardbevingen, die den rotsgrond deden sidderen. Dan vreesden wij elk oogenblik dat eene uitbarsting op handen was, dat in de plaats van water, lava-stroomen ons zouden overstelpen en onder puin begraven! want wij wisten maar al te wel, dat de Slamat tot de werkzaamste vulkanen van dit eiland behoort.

Slamat 5.

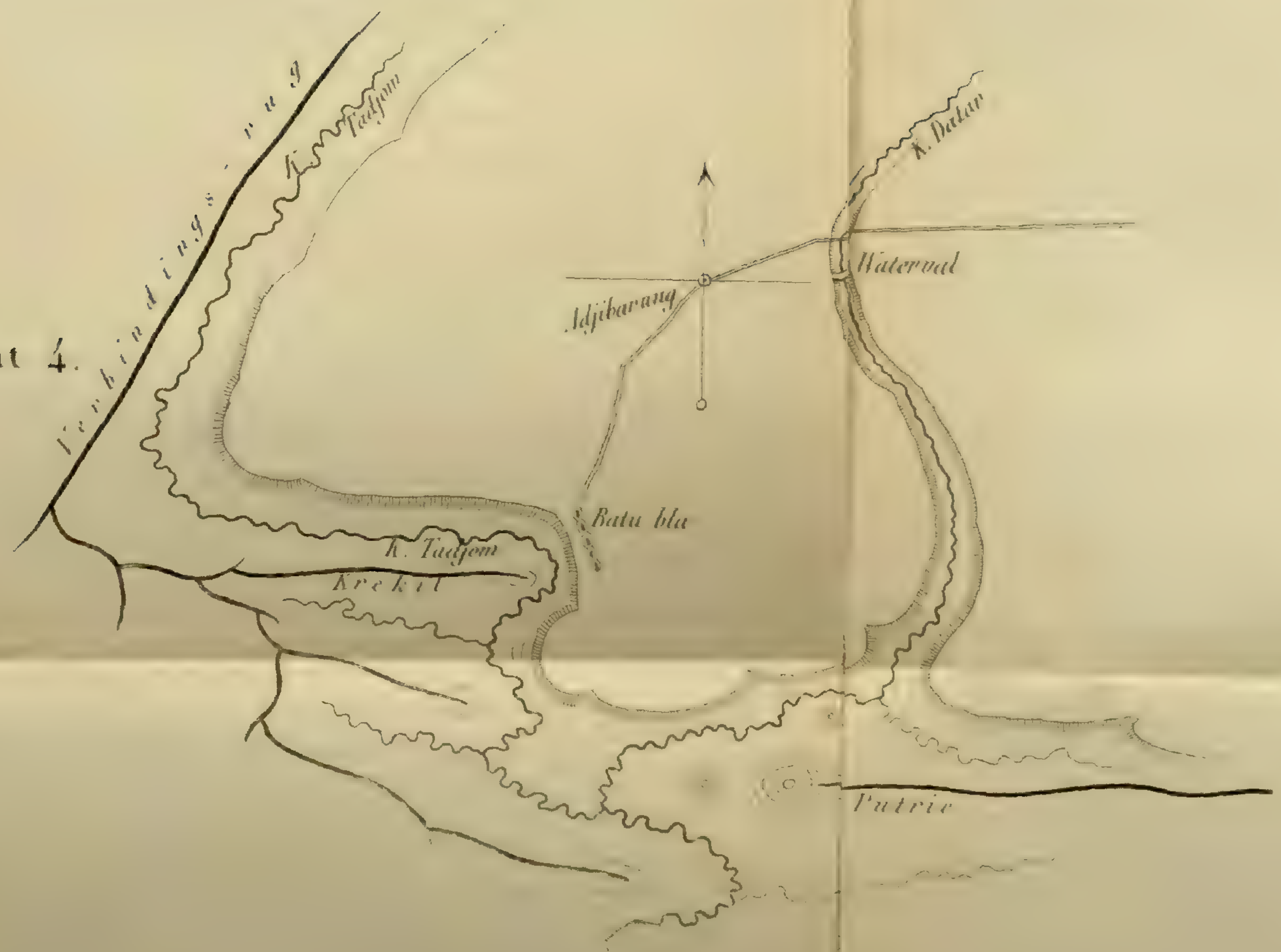
Slamat 3.



Slamat 2.

Slamat 1.

Slamat 4.



Zoo bragten wij den langen, duisteren, bangen nacht door en zagen met brandend verlangen naar het dralende ochtendrood.

De dag brak aan, de regen hield op, de waterplassen zijpelden aldra door het mulle zand, de eerste stralen der zon verwden den voor ons liggende kratermuur met gloeijend roode tinten: — Het daglicht bragt hoop en uitkomst en levenslust — kommer en angst waren vergeten.

Terwijl eenige van onze Javanen eene verkwikkende koffij toebereidden en andere de noodige toebereidselen tot onze afreize maakten, gingen wij nog eens naar den kraterrand en wierpen eenen laatsten blik in den afgrond, wiens stoomen, bruisen en bulderen ons den geheelen nacht zoo beangstigd had; — wij ontbeten, zeiden den berg vaarwel en kwamen vierdehalf uur later, den 23sten Junij, ten 11 ure weder te Priatin aan. — (In de bovenste zonen der berghelling vonden wij nog na zons-opgang op vele rotsen rijp en dunne korsten van ijs.)

D. *Gedaanteverwisselingen.*

Daar er geene beschrijvingen bekend zijn van de gesteldheid der kruin voor of tusschen gemelde uitbarstingen, en het niet eens met zekerheid uitgemaakt is, of gedurende het tijdverloop van 1772 tot 1825 uitbarstingen hebben plaats gegrepen, zoo is het onmogelijk te beslissen of de thans woeste, 2500' breede, bovenste zone der kruin eerst door de laatste uitbarsting van alle vegetatie is beroofd, dan of zij reeds vroeger (sedert 1772 ongeveer) in dezen toestand verkeerd heeft. Zij kan overigens ook door kleine uitbarstingen, wanneer deze gloeijend heet zand en steengruis uitwierpen en alle plantenkiemen doodden, in dezen toestand hebben voortgeduurd.

Sedert de hoofdplaats Tegal op de N. kust door Europeanen bewoond wordt, heeft, naar luid der berigten, het uitstoomen van dikke witte rookwolken uit dezen krater nooit opgehouden.

INQUIRENDA.

De opgave der navolgende oorden in den omtrek van den Slamat heb ik te danken aan den Heer van der Poel (in 1847 Assistent-Resident van Keboemen, in Begalen). Ik maak er den lezer op opmerkzaam, daar zij allezins een onderzoek waardig schijnen.

1°. Een meer rawa Poetjang, bij het dorp Kaligindeng, dist. Bandar, resid. Pekalongan, 15 palen van Bandjarnagara.

2°. Zilverwitte glinsterende rotsen (glimmerlei?) bij het dorp Bodas, in het district van denzelfden naam. Om daarheen te komen gaat men van Kaligindeng naar Panigeran (8 palen) en van daar tot Bodas (12 palen).

Beide oorden (1 en 2) liggen op de N. zijde der keten, die O. waarts van den Slamat naar den Di-eng loopt en kunnen zeer gemakkelijk bezocht worden langs den weg, die van Bandjarnagara naar Pekalongan loopt.

3°. Een meer bij het dorp Tjiliboer, op de W. zijde van den Slamat; dist. Boemie, afd. Brebes, resid. Tegal. Als men den weg volgt, die, van Poerbolingo langs den Z. voet van den Slamat, over Poerbokarta loopt, zoo kan men per as tot aan Petoegeran geraken, hetwelk aan den W. voet des bergs ligt, daar waar het laagste punt der W. keten door den weg naar Tegal wordt gesneden. Van daar moet men de W. helling des kegels bestijgen, dan 8 palen O. waarts reizen tot Kaliheran of Boemie ajoe, vervolgens 5 palen verder gaan naar Tjiliboer, het hoogste dorp aan deze zijde: dan is men nog 7 palen van het meer verwijderd.

4°. Eene warme bron aan de kali Goeng, bij het dorp Remboel, in het dist. van denzelfden naam.

Deze bron ligt 6 palen van Remboel, dit 6 palen van Boemie djawa, hetwelk 36 palen van de hoofdplaats van het district Boemie ajoe ligt.

23. ROKO DJAMPANGAN. ⌗

Wij rangschikken dezen berg onder de vulkanen, alleen naar aanleiding der opgave van Dr. Th. Horsfield. [1]) Hij vermeldt, dat de heer Cornelius, die denzelven in 1790 beklom, aan deszelfs noordzijde eene aanzienlijke hoeveelheid onzuivere zwavel vond. Waarschijnlijk bevindt zich aldaar nog eene solfatara en moet de berg als het overblijfsel van eenen voormaligen grooteren vulkaan worden beschouwd, welke, ten gevolge van eene dier geweldige omkeeringen in de natuur, waarvan Java zoo vele blijken oplevert, is verbrokkeld geworden. Zou de oneffene, labirintische gedaante van het hoogland van Karang kobar, dat zich aan de zuidzijde des bergs uitstrekt en met honderden van heuvel-toppen als bezaaid is, niet aan dezen vulkaan haren oorsprong te danken hebben?

24. HET GEBERGTE DI-ENG. ♅

A. *Topographisch overzigt.*

Br. 7° 8½′ } Het midden van het gebergte bij den tempel Ardjoeno.
L. 109° 51′ }
H. van het plateau Di-eng. . . . 6296′.
H. van den hoogsten rug Prahoe 7873′.

Vroeger, toen wij den Slamat beschreven, hebben wij reeds met een woord van de bergketen gesproken, welke zich van dezen vulkaan tot aan Di-eng uitstrekt, gelijk mede van den bergtop Roko Djampangan, die, bijna geheel op zich zelf staande en op nagenoeg gelijken afstand van den Slamat en Di-eng, zich boven de nok der keten verheft. Van dezen top af draagt de keten de sporen van een zuiver vulkanischen oorsprong. Deze keten houdt op een smalle rug te zijn, waar zij een punt ten N. W. van den berg Sindoro bereikt heeft. Hier breidt zij zich Z. westwaarts, naar den kant van den Sindoro, uit en vormt

---

[1]) On the mineralogy of Java. (Verh. Batav. Genootsch. deel VIII., blz. 171.)

een hoog-gebergte, met talrijke vlakten, kraters en meren, een der merkwaardigsten van dit eiland en onder den algemeenen naam van goenoeng Di-eng bekend. Hij zal het onderwerp onzer tegenwoordige beschouwing zijn.

Bij de uitbreiding wordt de lengte-as der oorspronkelijke keten niet naar het noorden overschreden, maar de bergmassa verwijdt zich slechts Z. westwaarts en eindigt ten O. in den korten, doch hoogsten kam van het geheele gebergte, den goenong Prahoe, die in eene bijna dwarsche rigting tot de Tegal-Di-engsche keten staat, namelijk van het N. N. W. naar het Z. Z. O. loopt, terwijl deze lange keten zelve bijna juist van het W. naar het O. gerigt was.[1]) Met de nok des Prahoe houdt het gebergte oostwaarts op en vormt dan eene zachte helling, welke, gelijk bij andere kegelbergen, in divergerende lengteribben verdeeld is; deze dalen slingerende af en treden eindelijk, in minder hooge bergruggen overgaande, den Oengarang te gemoet. Ten Z. O. echter is het gebergte met den hoogen kegelberg Sindoro, door het tusschengebergte g. Telerrep, verbonden. Deze bij den Slamat beginnende keten vertoont zich aan haar oosteinde bijna in eene cirkelvormige lijn naar het zuiden omgebogen, aangezien de onderscheidene toppen en ruggen van den Di-eng, hoezeer door dalen en kloven gescheiden, toch eene kringvormige ligging rondom het middenpunt van het gebergte hebben.

Midden door het Di-eng gebergte loopt een weg, die, van de noordkust bij Pekalongan af, eerst de Tegal-Di-eng'sche keten zuidwaarts overtrekt en alsdan, naar het O. gekeerd, bij het dorp Batoer zich met den weg van Banjoemas vereenigt. Het genoemde dorp ligt 5000′ hoog aan den Z. voet van het laatste einde der Tegal'sche keten, maar aan den W. voet van den eigenlijken Di-eng. Van hier gaat de weg O. waarts en dan, midden door het plateau, Z. waarts tot Wonosobo.

Alvorens de bijzonderheden van den onuitputtelijken Di-eng in oogenschouw te nemen, moeten wij eerst eenen blik werpen op een landschap, hetwelk zich als het westelijke voorgebergte

---

[1]) Zij wijkt ook inderdaad slechts hoogstens 5° van het O. naar het N. af.

van Di-eng voordoet en welligt even zoo merkwaardig, evenwel, uit een geognostisch oogpunt, veel minder onderzocht is, ik bedoel het hoogland van Karang kobar.

Heeft men het hoogste punt van den weg, die van Pekalongan naar Batoer over de Tegal-Di-eng'sche keten loopt, ongeveer 6500′ hoog, bereikt, dan geniet het oog een hoogst leerrijk gezigt op dit land, hetwelk zich als eene zuidelijke uitbreiding der keten voordoet. Want, terwijl de bergkam noordwaarts gelijkmatig en snel in de vlakte van Pekalongan overgaat, daalt hij ten zuiden niet meer dan ongeveer 1000 of 1500′, doch steil, om zich dan in een wijd uitgestrekt hoogland te verbreeden, hetwelk een zonderling en vreemd aanzien heeft door de honderden van kleine toppen en punten, die daar als opeengestapeld zijn, en door de kloven, die, labirintisch kronkelende, het in alle rigtingen doorsnijden. In grasgraauwe kaalheid, zonder boom of struik, doet het zich aan het oog van den verbaasden reiziger voor. Slechts op enkele plekken wordt het dorre graauw van deszelfs oppervlakte met de bruinkleurige hutten van een dorpje afgewisseld, welke zich, door de zonnestralen verlicht, op een verren afstand blinkende, aan het oog voordoen. Naar het Z. daalt het langzaam van 5600 tot op ongeveer 3000 voet, maar verheft zich vervolgens nogmaals in talrijke, steile en schilderachtige spitsen, die als het ware zijnen zuidelijken *grensmuur* uitmaken, alvorens het zich steil in het Z. waarts gelegene diepland (bij Bandjar nagara) afstort. De merkwaardigste dezer bergspitsen is de goenong Labet. Eer men, namelijk, van Karang kobar naar Banjoemas afdalende, het lage land aan de rivier Seraijoe bereikt, moet men eene rotspoort door trekken, die te regt de *poort* van het gebergte heeten mag, van waar het oog ver over de oppervlakte en den voet der bergen, die van hier af steil en onophoudelijk dalen, heenweidt. De O. hoek van deze poort is de berg Labet, een ontzettende rotsklomp, die zich, van ter zijde gezien, smal in den vorm van een pilaar verheft. De trachiet-massa's, uit welke hij bestaat, liggen even als de schilfers eener ui, in concentrieke, 6 tot 10′ dikke lagen op en om elkander. Naar het O. heen verlengt hij

zich in eenen langgerekten rotskam, welks zuidfront een' ontoegankelijken loodregten muur vormt.

Ten westen van Batoer, niet verre verwijderd van den voet van den Roko Djampangan, ligt in het gebergte, 4150 voet boven de oppervlakte der zee, de theetuin Pegoon dangan; 1000 voet verder zuidwaarts heen treft men het dorp Karang kobar aan, dat, met rijstvelden omringd, in een liefelijk dal gelegen is en welks hutten op eene schilderachtige wijze aan den voet van den berg Telaga lelleh verstrooid liggen. Moet deze berg (met een meer op deszelfs top?), welke zich op een tamelijken afstand van andere bergen verheft, misschien niet beschouwd worden als een uitgebrande vulkaan of eruptie-kegel? Het zuidelijke gedeelte van het hoogland is, over het algemeen, op eene in het oogloopende wijze verbrokkeld en met kloven doorsneden. Steile wanden en bergspitsen van geringe hoogte verheffen zich allerwege, zoowel tot aan den voet van den goenong Labet, als tot dien van het gebergte Di-eng, zij wisselen elkander in eene wilde wanorde af, terwijl diepe dalen zich tusschen dezelve heenslingeren.

Slaan wij thans eerst een' blik (terwijl wij van Batoer naar Di-eng opklimmen) op die bergspitsen en bergruggen, welke het plateau Di-eng, benevens nog eenige bergmassa's, die gewoonlijk onder den algemeenen naam Di-eng mede begrepen worden, omvatten en welke, gelijk derzelver ligging en gesteldheid aanduiden, vroeger een zamenhangend *kringvormig* gebergte (een kratermuur) schijnen uitgemaakt te hebben. — Bij het lezen hiervan werpe men een blik op de kaart: *Di-eng Figuur 1 en 2.* (Fig 2 stelt het gebergte voor, gelijk het zich vertoont van den top van den Sindoro.)

I. De buitenste bergen van Di-eng, door eene diametrale tusschenruimte van ongeveer 4 minuten van elkander gescheiden, zijn: 1o het oostelijke gedeelte der bergketen, welke van den goenong Slamat zich hierheen rigt, en waarvan de verschillende streken bekend zijn onder de namen: g. *Ptarangan* [1])

---

[1]) Het N. westelijk gedeelte van den goenong Ptarangan wordt insgelijks goenong Boedak geheeten, of neemt den naam aan van een dorp en een meer, welk laatste vroeger alhier werd gevonden, namelijk, goenong Telaga aboeng.

(boven Batoer), vervolgens onder dien van *Pakaraman* en ten laatste onder dien van een gering dorp, hetwelk aan den binnen-voet der keten ligt en *Gadja moenkoer* heet; 2° ten westen van Di-eng: de g. *Nogosarie*, welks breede, ronde top, in de rigting van het zuiden, tegenover den g. Pakaraman ligt; het gras, dat dezen berg bedekt, is het eenige spoor van plantengroei, hetwelk op denzelven wordt aangetroffen, terwijl daarentegen de bovenste streken der vorige, even als die van alle hierna te noemen bergen in de digte en mosrijke schaduwen van eiken, Engelhardtien, Podocarpen, Melastomen en ahornboomen (*Acer javanicum mihi*) zijn gehuld. 3° Ten zuidwesten: de goenong *Wisma*, welke zich, door den zoogenaamden Paggar tipis, met de navolgende bergen verbindt. 4° ten zuiden (Z. Z. O.): de g. *Srodjo*, welke de uiterste omzooming van den Pakkoeodjo uitmaakt en slechts door het meer (telaga) Tjebong daarvan gescheiden is; 5° ten oosten en N. O.: de g. *Prahoe*, welke een eenigzins gebogen bergrug vormt, welks holle zijde binnenwaarts gekeerd is en op eene lengte van 2½ minuten met een rand (nok,) van naauwelijks twee voet breedte, voorloopt. De andere, naar Di-eng gekeerde binnenste wand verheft zich 1900 voet uit het dal Badak banteng, dat zich tusschen dezen berg en het eigenlijke plateau Di-eng bevindt, en is te steil dan dat men den zelven zou kunnen bestijgen. Slechts aan de buitenzijde, of langs de ribben, welke van zijne beide eindhoeken afloopen, kan men denzelven beklimmen. Op het N. N. westelijke uiteinde, dat, even als de gansche bergrug, met woud bedekt is, vond ik de overblijfselen van twee tempels, welke geheel en al in puinhoopen waren verkeerd; hoewel de gehouwen teerlingvormige steenen, waaruit zij vroeger waren zaâmgesteld, nog derzelver oorspronkelijken vorm en versieringen, door de hand des beeldhouwers aangebragt, bezaten, zoo waren dezelve zoodanig verweerd, dat zij met een mes gesneden konden worden. Deze beide zijn de *hoogst gelegen Siwa-tempels op Java*. (7873′.)

De gesteldheid van den bodem, welke tusschen deze 5 overblijfselen van een uitersten wand of kringvormig Di-eng-gebergte

ligt ingesloten, laat zich, met de volgende hoofdtrekken schetsen. — II. Dalbodems. — III. Grasvlakten, derhalve plateaux. — IV. Uitgebluschte kraterkolken. — V. Meren. — VI. Nog werkzame kraters en solfatara's. — VII. Bekken van heete bronnen. — VIII. Stikgrotten; tot deze vormen der onbewerktuigde natuur kunnen insgelijks worden gebragt (ten einde de door menschenhanden daargestelde gedenkteekenen niet uit het oog te verliezen): — IX. puinhoopen van tempels en — X. bestaande dorpen. Wat aangaat den tooi, welke de plantengroei aan het gebergte bijzet, hierover kan in deze bijdragen, welke slechts de geologie en meer bijzonder de vulkanische gesteldheid van het gebergte ten onderwerp hebben, niet worden gehandeld. — Zulks is evenzeer het geval met de topographische bijzonderheden, die slechts kort en als in het voorbijgaan kunnen aangestipt worden; telkens wanneer wij daarvan melding maken, verwijzen wij den lezer op de hierbij gevoegde kaart. (Di-eng, Figuur 1.)

II. *Dalbodems.* Onder deze klasse verdient het uitgestrekte dal, dat ten noorden wordt ingesloten door de bergketenen Pakaraman en Gadja moenkoer, ten zuiden door den Nogosarie, den Panggonan en den bergrug, welke beide evengenoemden verbindt, ten oosten door den Panggonan, Paggar kentang en den verbindingsrug tusschen beide, — uithoofde van zekere verzakkingen, welke aldaar worden aangetroffen, — het eerst onze opmerkzaamheid. De weg van Batoer voert door dit dal naar het hooger gelegen Di-eng. Zoowel het bovengedeelte van dezen dalgrond, welke zich tusschen den Paggar kentang en Panggonan bevindt, als het beneden einde, tusschen den Pakaraman en Nogosarie, is eene naauwe bergkloof, waardoor de kali Dolok zich bruisend naar beneden stort; maar in het midden van het dal, tusschen de genoemde plaatsen, treft men effene, zich tamelijk ver uitstrekkende vlakten aan, die, naar het Z. langzamerhand rijzende, in den vlakken bergrug, welke den Nogosarie en Panggonan verbindt, overgaan, wiens welige grasvelden aan de geiten van het dorpje Karang tenga (aan den O. N. oostelijken voet van den Nogosarie gelegen) tot weide strekken. Dit dal is merkwaardig uithoofde van verscheidene ketelvormige inzak-

kingen van den grond, welke, beneden Karáng tenga, gedurende de aardbeving van 1786 zijn ontstaan en een vreemdsoortigen, boogsgewijs uitgesneden (bogtigen) rand bezitten. Eene aardtong, welke tusschen deze bogten voorwaarts springt, is door diepe kloven van de vlakte gescheiden en vormt een schiereiland in deze aardverzakkingen; de bodems der kommen zijn grootendeels bedekt met kleine poelen of meren, telaga Wibi geheeten en met Nasturtium, dat hier allerweligst tiert, begroeid. De poelen en meren ontlasten hun water in de k. Dolok. (Eene ketelvormige verdieping of kom, veel grooter dan deze, die den zamenhang van den dalgrond afbreekt, de telaga Leri, zullen wij later onder n°. VII leeren kennen).

Een tweede van dezen aard is de zich langzaam uitbreidende dalgrond, in welken het dorpje Sekoenang, tusschen den Panggonan en den Wisma, gelegen is en waarin verder N. O. waarts, in de rigting naar Di-eng, de kawa Tjondro di moeka ligt; in de nabijheid van deze worden uitgestrekte grasvelden tusschen het woud aangetroffen, terwijl de grond rondom het dorp bebouwd is, niettegenstaande honderde van heuvels, klein en onregelmatig gevormd, vooral ten Z. van het dorp, zich boven de oppervlakte van het dal verheffen. Deze heuvelen bestaan geheel en al uit verbrokkelde steenmassa's, doch zijn thans, door den invloed der lucht grootendeels verweerd, met aarde bedekt, en op de weelderigste wijze met struikgewas en woudboomen begroeid. Schilderachtig mag het naauwe pad, dat zich tusschen dezelve heenwendt, worden genoemd. Aan de westzijde verlengt zich de dalbodem in eene smalle rib, aan beide zijden door eene bergkloof, wier wanden loodregt in de diepte afdalen, begrensd, welke op sommige plaatsen breed genoeg is, om, zonder gevaar voor duizeligheid, zijn' weg over dezelve te vervolgen. Ter regterzijde, aan den voet van den Panggonan hoort men het wilde bruisen der kali Toelis, door haar diep en schilderachtig rotsbed, terwijl men aan de linkerzijde, aan den voet van den Wisma, het geklots der kali Sekoenang verneemt. De steile, schier loodregt oprijzende wanden dezer bergkloven leveren bijna allerwege de sporen van aardstortingen,

terwijl het oor des aanschouwers, die zich in dezelve bevindt, door den donder der schuimende beken verdoofd wordt. Langs een pad, dat zich al slingerende gelijk de vorm der vlakke tanden eener zaag voortzet, doorworstelt men de bergkloof, die tot bed der kali Toelis strekt en bereikt men de Z. westelijke helling van den Panggonan, welke zich door eene bijzonderheid, die onmiddellijk in het oog valt, onderscheidt. In plaats van in afzonderlijke lengteribben afgedeeld te zijn, welke, naarmate zij lager dalen, zich verder van elkander verwijderen, gelijk bij de andere hellingen dezer bergen wordt waargenomen, is de helling van dezen berg, overdwars genomen, vlak en effen, terwijl zij terrasvormig afdaalt; zij levert derhalve, op verschillende hoogten boven elkander, drie uitgestrekte, effene en met gras begroeide platte oppervlakten; op het bovenste vlak ligt het dorp Woendoe, terwijl op het benedenste terras twee andere dorpen worden aangetroffen. Deze terrassen, welke zich verre in een voorwaartsche rigting uitstrekken en de geheele ruimte tusschen Nogosarie en Wisma beslaan, schijnen oude, zich in eene vlakke rigting uitgebreid hebbende lava-stroomen te zijn; thans zijn zij hoog met aarde bedekt, zoodat de kern, waarop deze rust, — de lava namelijk, — slechts in de diepste stroombedden te voorschijn treedt. Blijkbaar zijn deze terrassen door lava-stroomen gevormd, welke over den rand van den Weurdodo (noordelijksten ketel van den Panggonan), welks laagste zijde aan dezen kant gevonden wordt, zijn heengevloeid. De westelijke en noordwestelijke hellingen van den Weurdodo zijn op gelijke wijze terrasmatig gevormd. 1)

---

1) Van het bovenste terras, bij het dorpje Woendoe, geniet men een uitzigt, zoo eigendommelijk, dat Java waarschijnlijk geen tweede voorbeeld daarvan oplevert. Tot aan de rotsmassa g. Labet weidt het oog Z. W. waarts over het woeste, zich met tallooze rotsspitsen verheffende hoogland Karang kobar, ontdekt het op deszelfs kalen, vaal kleurigen bodem de weinige dorpen, die met een bruinen gloed daarop uitkomen. Nog verder reikt het oog dan het daar evengenoemde hoogland; het ontwaart de vlakten tusschen Karang kobar en de zuidelijke bergketen van Java besloten, ja, reikt tot over die blaauwende bergen, welke langs de kust voortloopen. Beneden in de diepte liggen strepen van wolken, over de vlakte van Banjoemas uitgestrekt. In het verre W., hoog boven de wolken, welke de labirintvormige dalen van Karang kobar door-

Het dal Badak banteng. Van den N. N. westelijken uithoek der hooge bergnok van den Prahoe, daalt, benevens andere lengte ribben, ook een rug nederwaarts, welke zich op eene zonderlinge wijze naar het zuiden buigt, vervolgens ter hoogte van 150 voet boven het plateau van Di-eng in eene horizontale rigting voortloopt en eindelijk in menigvuldige kronkelingen, Z. O. waarts het meer (telaga) Weurno voorbijtrekkende, zich met de helling van den Pakkoeodjo vereenigt. Deze bergrug scheidt het zuidelijke gedeelte van het plateau van Di-eng en den kom der meren Weurno en Pengilong van een dal, hetwelk de ruimte inneemt, welke tusschen deze streken en de aan gene zijde gelegen zuidelijke helft van den g. Prahoe besloten is. Terwijl deze bergrug naar de zijde van Di-eng slechts eene helling heeft van 150 voet, zoo daalt dezelve aan de O. zijde ongelijk dieper, om in eenen tamelijk vlakken dalgrond over te gaan, die, bij het daarin gelegen dorp Badak banteng (waarnaar hij genoemd wordt), 250 voet beneden Di-eng ligt en zich digt aan den voet van g. Prahoe uitstrekt; deze berg, welke in het midden met een wand in steilte aan een muur gelijk oprijst, verheft zich hier 1830′ boven het zoo even genoemde dorp. Het dal tooit zich met de zachte kleurenpracht der weidenvelden, welke met ranonkelen en violen zijn bezaaid en strekt zich verder zuidwaarts uit, tot op de plaats waar de helling van den Pakkoeodjo en die, welke, in verscheidene ribben gedeeld, van den top van den Prahoe afdaalt, elkander naderen; op die plaats verandert het dal in eene enge, ontoegankelijke bergkloof, waardoor de kali Seraijoe, welke aanvankelijk stil en met zacht gemurmel door het dal ruischte, zich schuimend en spattend met geweld over haar oneffen bed wentelt. Dit beneden gedeelte van het dal was tot in 1838 bijna onveranderd gebleven, doch in 1840 was het door de

---

zweven, ziet de goenong Slamat met majesteit om zich heen. In een blaauwachtigen schemer gehuld, ontwaart men hem van het plateau. Een aantal witte strepen dalen van zijnen vulkanischen top benedenwaarts, en eene zuil van rook, statig gelijk een pijnboom, welke slechts verdwijnt om zich weder op nieuw te vormen, siert als een witte vederbos den kruin van den koning der Javasche bergen.

aarde en gebroken boomstammen eener aardstorting (bergval) opgevuld, welke in den aanvang des jaars 1838, — langs den steilen binnenwand van den g. Prahoe, (van dat gedeelte des bergs, hetwelk zich tusschen de twee eerste knodsvormige ribben, van deszelfs zuidelijken uithoek afdalende, bevindt,) — benevens de wouden, die daarop groeiden, benedenwaarts zijn gegleden. Er schenen geene rotsbrokken mede naar beneden te zijn gekomen; de beek Seraijoe, wier loop aanvankelijk door de nedergestorte aarde was gestuit geworden, had zich weldra een nieuw bed door dezelve gegraven.

III. *Plateaux.* De grasvlakte van Di-eng, het middenpunt van het geheele gebergte, vormt een plateau. In de rigting van het N. N. W. naar het Z. Z. O. heeft het eene lengte van 5400 voet; dwars genomen, tusschen den passangrahan en de tempels, welke aan de tegenovergestelde zijde gelegen zijn, bedraagt deszelfs grootste breedte 2000 voet. De grondvlakte is bijna effen, doch onregelmatig van vorm. Het plateau is rondom door gebergten omgeven en slechts op éene enkele plaats, in het W., waar de weg van Batoer hetzelve bereikt, *niet* door randgebergten begrensd; daar ter plaatse rijst de bodem onmerkbaar, doch daalt daarop onmiddellijk weder zoodra men tot aan de grasvlakte, waar de k. Dolok ontspringt is genaderd, en welke ongeveer 100 voet lager dan Di-eng ligt. De noordelijkst gelegen streek van het plateau is het droogst, omtrent 5 voet hooger dan het midden gedeelte en vormt schoone grasplekken, die met de kleurenpracht van ranonkels, Plantango, Thalictrum soorten, benevens viooltjes zijn getooid; de middelste en zuidelijke streken zijn moerassig (veenachtig), alwaar men verschillende Restiaceën en soorten van Cyperus, Scirpus, Xyris, alsmede veel kalmoes aantreft. Aan het N. N. oosteinde der vlakte ligt, in eene kleine bogt, het dorp Di-eng en niet verre van daar, aan den oostrand de passangrahan. Daar is het, dat de kali Toelis, welke aan den goenong Prahoe ontspringt, in de vlakte aankomt; zij deelt dezelve in haren verderen loop bijna in twee gelijke deelen en vormt vervolgens, iets bezuiden van het middenpunt van het plateau, het kleine meer telaga Palikampang, welks zompige

bodemlooze oevers, met een breeden groenen strook van kalmoesplanten zijn omzoomd. Vervolgens zet deze beek haren loop met een gering verval verder door de vlakte voort, en vereenigt zich in het zuidelijke en smalste gedeelte van de vlakte, met de uitwateringen van de meren Weurno en Pengilong en vloeit eindelijk door de enge tusschenruimte, welke de naauwelijks 20 voet van elkander verwijderde bergruggen overlaten. Hier vormt haar loop een regthoek en rigt zich nu naar het westen, doorstroomt het meer (telaga) Troes, en verlaat alzoo, tusschen de bergen Panggonan en Wisma heen, het Di-eng-gebergte. Tusschen deze bergen liggen nog meerdere grasvlakten, op gelijke hoogte met het plateau en daarvan slechts gescheiden door een vooruitgeschoven tongvormigen, lagen bergwrong; deze zijn echter met het zuidelijkste, smal uitloopende eind van het plateau, door nog smallere vlakke strooken, verbonden en veel moerassiger dan de vorigen; het zijn, ten oosten (van het zuideinde gerekend): de vlakte, waarin de meren Weurno en Pengilong gelegen zijn en ten westen: de vlakke kom van den telaga Troes. (Men vergelijke de kaart.)

Niet volkomen in het midden van het plateau, maar eenigzins westwaarts (naar den voet van den Panggonan heen,) staan de 4 kleine tempels *tjandie Ardjoeno*; aan de westzijde van den noordelijksten tempel treft men nog een eenvoudig, vierkant huisje aan, hetwelk blijkbaar niet was bestemd, om daarin de godsdienstplegtigheden uit te oefenen, maar hoogstwaarschijnlijk slechts diende ten gebruike der pelgrimmen of der dienstdoende priesters; de tempels zijn juist in de rigting van het n. naar het z. en ter hoogte van 20 à 25 voet gebouwd. Zij zijn opgetrokken uit teerlingvormig gehouwen steen, waarvan de zijden zorgvuldig glad gewreven zijn en uit eene en dezelfde lava-soort bestaan, welke blaauwachtig ligt-graauw van kleur en vol porien (luchtbellen) is. Deze teerlingvormige steenen zijn zonder tras of kalk op en nevens elkander gevoegd, en sluiten zoo volkomen aan elkander, dat men niet in staat is een pennemes tusschen de voegen te steken. De eenige opening, welke zich in dezelve bevindt, is eene smalle poort, die in elk

derzelven naar het westen is gerigt; de deur van het wachthuisje daarentegen is naar het oosten gekeerd. Het binnenste dier tempels is zeer eenvoudig en de ruimte wordt naar boven gedurig minder, dewijl de teerlingvormige steenen op de wijze van eenen omgekeerden trap naar binnen springen, waardoor de ruimte piramidevormig wordt. Zoowel in de binnen- als buitenwanden zijn nissen uitgehouwen; de beelden echter, welke zich vroeger daarin bevonden, worden, voor het grootste gedeelte, niet meer in dezelve aangetroffen. Slechts in den noordelijkst gelegen tempel, waarnaar men met trappen opklimt, bevindt zich een altaar. De bodem der drie overige tempels (waarin, naar het schijnt, opgravingen zijn bewerkstelligd) is met water bedekt; in een derzelve stond het 5 voet hoog (beneden de vlakte waarop de tempels gebouwd zijn). De wanden dragen de duidelijkste sporen, dat dezelve van buiten veel meer zijn versierd geworden, dan aan de binnenzijde. Talrijke vooruitspringende hoeken en uitstekken, rijk met beeldhouwwerk versierd en in de schoonste evenredigheid tot elkander staande, vele nissen, in de wanden gehouwen, (in sommige waarvan zich nog Siwa-beelden bevinden) een groot aantal figuren in halfverheven beeldwerk, welke het overig gedeelte der wanden bedekken, kenschetsen het eigendommelijke van hunnen bouwtrant. [1]) De grond, waarop deze tempels zijn gebouwd, is thans zeer moerassig en week, en met welig groeijende Xyrideën en andere planten begroeid; zoowel hier als in eenige zuidelijke gedeelten van het plateau kan men denzelven slechts betreden, door middel der boomstammen, welke op den zompigen bodem zijn nedergelegd. Op sommige plaatsen is de bodem zelf bruin-geel en okerachtig, terwijl men hier en daar vetachtige vliesjes, die een weerschijn bezitten, op het water drijven ziet.

Het voorkomen van het plateau Di-eng, van eene hoogte bezien, b. v. wanneer men zich op de helling van den Pang-

---

[1]) Beter en korter, dan in deze beschrijving, wordt het uiterlijk voorkomen zoo van deze tempels als van het plateau in eene afbeelding derzelven voorgesteld, welke bij den atlas, tot dit werk behoorende, zal worden gevoegd.

gonan bevindt, is in elk opzigt allermerkwaardigst; nog belangrijker wordt deze beschouwing, wanneer men zich de merkwaardige geschiedenis van dit gebergte voor den geest brengt. Op het wijduitgestrekte, stille plateau, staan ginds eenzaam de 4 kleine tempels Ardjoeno, wier vervallen piramide-vormige wanden, met kleine struiken begroeid zijn. Zoo even heeft de morgenzon hare eerste stralen over de kruin van den Prahoe, die zelf nog in het duister gehuld ligt, heengeschoten, de nevelen, welke het plateau bedekten, verdreven en het eerwaardige, door eeuwen grijs geworden gesteente dier tempelen beschenen. Lange donkerkleurige, bijna zwarte schaduwen, in de reine lucht van dit verheven oord scherp langs het licht uitkomend, werpen zij over de met gras bedekte vlakte. Aan gindsche zijde schemeren de bruinkleurige hutten van Di-eng, waarover een blaauwachtige rook statig heenzweeft.

Ter plaatse waar de zon gindsche grasweiden beschijnt, daar golfde eens het gloeijende lava-meer van een kraterbodem. De lava bekoelde en de bodem des kraters tooide zich, na duizenden van jaren, met planten en boomen. Er kwamen menschen derwaarts en er werden *tempels* uit deze lava gebouwd — en lofliederen, den Allerhoogsten gewijd, verhieven zich uit dezen vulkaan, den voormaligen zetel der vernietiging! Duizende van handen repten zich nu allerwege, beitel en hamerslag weerklonken, en het geraas der arbeiders en het gezang der vrome scharen werden door de echo van de bergwanden teruggekaatst. Maar gelijk weleer de lava bekoelde, en de vuurzee eindelijk in een grasveld werd herschapen, — zoo ook verdween wederom deze maatschappij van menschen; — na een nieuw duizendtal jaren werd geene menschelijke stem meer gehoord, en slechts het werk hunner handen, uit *diezelfde* lava gebouwd, doet zich ginds verweerd en zaâmgestort aan onze oogen voor, als een raadsel — een droom van steen.

Onbekend met het lot, dat deze tempels trof, worden zij door de tegenwoordige bewoners met bewondering aanschouwd; zij bezigen hunne krachten tot de bebouwing van den grond en duizendjarige wouden vallen (ten tweeden male op Di-eng)

onder de slagen der bijl. Maar de natuurkrachten, der menschen hoop nu eens vleijende, dan den spot met haar drijvende, zien glimlagchend hun pogen aan; ook zij rusten nimmer van haren arbeid, menigwerf gedurende langen tijd ten heil en zegen van gene strekkende, — tot dat eenmaal de dag van nieuwe omkeeringen aanbreekt.....

IV. *Trechtervormige krater-kolken.* (De thans nog bestaande eruptie-kegels Paggar kentang, Panggonan en de verbrijzelde Pakkoeodjo.)

Goenoeng Pakkoeodjo. Ten z. z. w. van het plateau van Di-eng, in de onmiddellijke nabijheid van den tegenovergestelden oever van het meer Pengilong, verheft zich eene bergmassa, welker kruin uit woest op elkander gestapelde rotsklompen is zaâmgesteld. Het zijn lava-rotsen, welke zich op sommige plaatsen ter hoogte van 100, ja, 150 voet loodregt verheffen en hoewel zeer dik en onregelmatig gevormd, echter werkelijke vierkante zuilen uitmaken, door dwarsscheuren van een gespleten, als waren zij uit teerlingvormige stukken in een gezet. Uit dergelijke rotsbrokken bestaat de hoogste top g. Kendil zelf, welken men van de zijde van Di-eng als graauwe plekken, door het geboomte des wouds, gewaar wordt. Diepe kloven, en breede, gelijk holen gevormde doorgangen vindt men op vele plaatsen tusschen de rotsen, die als een bouwval woest over elkander zijn geworpen, terwijl zich woudboomen tusschen dezelve verheffen en met hunne kruinen schilderachtige schaduwen daarover werpen. Aan de eene zijde verbindt zich de g. Kendil, door een lagen bergrug, met den Paggar tipis, gelijk deze op gelijke wijze met den g. Wisma te zamen hangt, terwijl de kruin van den *Pakkoeodjo*, welke een halven cirkel vormt en in het z. o. tegenover den Kendil staat, veel meer tot denzelven nadert en vroeger blijkbaar met dezen een geheel uitmaakte; thans is dezelve daarvan gescheiden door eene nog tamelijk hooge tusschenruimte, waarover een moeijelijk pad leidt, dat van het dorp Simpoengang naar Parri kissit voert en waarop vele losgerukte rotsbrokken verstrooid liggen. Zuidwaarts, aan de overzijde van de telaga Tjebong, wordt de g. Pakkoeodjo

door een dergelijken krom gevormden bergkam, den g. Srodjo (als het ware door een uitersten ringmuur, gelijk de g. Gedeh door den g. Seda ratoe) omgeven en daalt naar deze zijde van het meer in eene met woud bedekte helling af. Noordwaarts echter staat hij *vrij* (geopend) en vormt eene bergkloof, welke nederwaarts loopt tot aan het dorp Parri kissit. Uithoofde deze kloof, door de steilte van hare wanden, van de overige zijden niet kan bestegen worden, zoo is de veiligste weg om den berg te beklimmen door, van de zijde van Pari kissit, hare rigting te volgen en aanvankelijk door tabaksvelden (welke plant tusschen het gevelde geboomte wordt geteeld) en later door het oorspronkelijke woud zijn pad opwaarts te nemen. Dien weg volgende, komt men aan eene solfatara, welke zich aan dezen binnenwand van den Pakkoeodjo, omtrent ter halver hoogte van denzelven, bevindt. Aan het bovenste gedeelte van dezen bergwand bemerkt men kale, steile plekken van eene witachtige kleur, welke door het groen der wouden blinkende, zelfs tot aan Di-eng zigtbaar zijn. Gelijke verschijnselen doen zich hier bij deze solfatara voor, als die welke in de kawa Tjondro di moeka worden aangetroffen, met dit onderscheid slechts, dat dezelve, uithoofde van de grootere steilte der helling, minder zompig is. Behalve den naam van kawa Pakkoeodjo, draagt zij nog dien van gowah (hol) Oepas (Vergif); men verwarre haar niet met de gowah Oepas door Horsfield opgegeven, onder welken naam hij den Pakaraman, bij Batoer, aanduidt. Deze naam wordt door de Javanen aan al die plaatsen gegeven, waar zich gaz-soorten ontwikkelen, welke voor de ademhaling ongeschikt zijn; ik werd door hen op eene plaats in de kloof van den Pakkoeodjo opmerkzaam gemaakt, waar een bijzonder sterke damp uit de fumarolen opsteeg en op welke plaats zij menigwerf doode vogels hadden gevonden. De gansche noordelijke, n. oostelijke en oostelijke helling van den Pakkoeodjo (welke tegenover den zuidelijken hoek van den Prahoe ligt) bestaat uit een chaos van groote opelkander gestapelde trachietische rotsklompen; men treft dezelve reeds aan bij de telaga Weurno en vindt dezelve tot in de bovenste streken van het dal Djadjar (ten o. z. o. van den Pakkoeodjo); maar het is

vooral in *die* rigting, in welke zich de bergkloof van den Pakkoeodjo naar het n. en n. n. o. opent, dat men dezelve van den grootsten omvang en in de wildste wanorde over en door elkander liggend aantreft.

Die rotsen bestaan uit onregelmatig gevormde, hoekige klompen, van 3 tot 10 voet hoog, die in de grootste wanorde door elkander zijn geworpen, en onder welke enkele grootere stukken, van 15 à 20 voet hoogte, zich als zuilen op de helling des bergs verheffen. Naar het zuiden heen, worden dezelve gedurig zeldzamer aangetroffen en aan de helling van den Di-eng komen zij volstrekt niet meer voor. Wanneer men het bestaan dezer rotsbrokken in de lagere streken, de nog rookende solfatara in het hooger gelegen gedeelte van den berg vergelijkt met de ligging en de gesteldheid der rotsmassa's, welke den Kendil en de kruin van den g. Prahoe vormen, en wanneer men het oog vestigt op de tusschen beiden voorkomende bergkloof, dan wordt het waarschijnlijk, dat zij als de puinhoopen van de andere helft van den Pakkoeodjo zijn te beschouwen, — namelijk, van eenen *voormaligen eruptie-kegel*, — welke, bij gelegenheid eener hevige uitbarsting, is gesprongen.

Goenong Paggar kentang. N. westwaarts van Di-eng verheft zich een berg, die, van welke zijde men denzelven ook moge beschouwen, uit eene langgerekte, *enkelvoudige* bergnok, schijnt te bestaan, op wiens zuidelijke, en zuidoostelijke helling, de wouden voor het grootste gedeelte geveld zijn. Aan den westelijken voet des bergs, diep in het dal, ligt de telaga Leri, tusschen de dorpen Padjed en Proemboeng.

Heeft men echter dezen schijnbaren bergrug bestegen, zoo ontwaart men met verwondering een diepen, kegelvormigen afgrond voor zijne oogen, en bevindt men zich op deszelfs smallen rand, welke nergens afgebroken, bijna een volkomen cirkel beschrijft. De doorsnede boven aan den rand, welke ongelijk van hoogte is, bedraagt gemiddeld 2000 voet; de diepte van deze hemispherische (ketelvormige) opening: 300 voet. Slechts aan de westelijke zijde geeft de zacht glooijende binnenwand de gelegenheid in den kolk af te stijgen; de andere zijden

dalen steil neder en vormen, vooral die in het o., een' wand, als een muur regtop loopende, welke onbeklimbaar is. Onder op den diepsten bodem staat nog een stukje bosch van andere wouden geheel afgescheiden, alwaar, in 1840, hetgeen zeer zonderling luidt, zich eene kleine kolonie zwarte apen (loetoeng) ophield. Geene sporen van waterophoopingen kunnen in de diepte worden waargenomen; men moet derhalve veronderstellen, dat het regenwater, hetwelk in eene aanmerkelijke hoeveelheid in deze kolk wordt opgevangen (men neme slechts de groote doorsnede, van 2000 voet, in aanmerking), zich langs onderaardsche gangen ontlast en misschien mede strekt ter aanvoering van het water naar het bekken van de warme bronnen aan den westelijken voet van den Paggar kentang gelegen. (Een dergelijk verschijnsel zullen wij insgelijks in den Tekkel Panggonan leeren kennen.) Aan de *bovenste* helling van dezen kegelvormigen vulkaan liggen nog twee solfatara's; *binnen* (in de kom) schijnt alle vulkanische werking opgehouden te hebben.

Goenong Panggonan (Tekkel Panggonan en telaga Weurdodo). Van de lager gelegen streken gezien, komt deze bergmassa gelijk de zoo evengenoemde, als eene *enkelvoudige* bergrug voor. De cirkel, welke door den bergrand wordt beschreven en de opmerkenswaardige afgronden, welke door denzelven worden omtogen, onttrekken zich aan de beschouwing, tot op den oogenblik, dat men den top heeft beklommen en men van daar het oog in de kolk kan slaan.

De helling van dezen berg strekt tot grens aan het plateau in het z. w.; slechts de steilste, namelijk, de zuidoostelijke en zuidelijke wanden zijn nog met oorspronkelijk woud bedekt, terwijl de overige hellingen met tabak en groenten beplant, of ten minste van grooter woudgeboomte ontbloot zijn.

De nok van dit gebergte beschrijft eene langwerpige ellips, en bestaat uit eenen scherpen rand die naar de binnenzijde steil, op vele plaatsen loodregt afloopt. Op die wijze wordt een afgrond gevormd, welke door een scheidsmuur of smallen kam, die dwars door het midden van denzelven heenloopt, in twee deelen, een z. oostelijk en een n. westelijk gedeelte wordt gescheiden.

De zuidoostelijke kom, eenigzins ruimer dan de andere, is vierkant, rondachtig van omvang en bij de bergbewoners bekend onder den naam van *Tekkel Panggonan.* De bovenste rand rijst aan zijne vier afgeronde hoeken iets hooger en verheft zich, als het ware, tot even zoo vele toppen; de tamelijk steile binnenwanden hebben eene hoogte van 2 à 300 voet en zijn overal met boomgewas bedekt; maar de vlakke bodem der kom is met het weligste gras getooid, in het midden der donkere schaduwen van het omringend geboomte. Dezelve levert een beeld der diepste eenzaamheid op, waarin slechts zeer zeldzaam een der bewoners van Di-eng den blik werpt. In het midden van den bodem bevindt zich eene langwerpige, in de rigting van het z. westen loopende kloof, naar welke van alle kanten kleine ruggen heenloopen en dan steil in de kloof afdalen; deze zijn voornamelijk op de *eene* (z. o.) zijde opmerkenswaardig, alwaar zij kamvormige lijsten, (waarschijnlijk verharde lava-ribben) vormen, die evenwijdig naast elkander liggen. Door deze kloof loopt, in de rigting naar het z. w., eene beek tot aan eene spleet of holte, waarin dezelve zich *langs een onderaardschen weg aan het oog onttrekt.*

Later zullen wij zien, dat aan de *buitenste* helling van diezelfde z. westzijde des bergs eene *heete* bron, door damp naar boven gedreven, op eens uit den grond te voorschijn treedt. De middellijn, boven aan den rand des afgronds, tusschen de toppen 1 en 3 (zie de kaart), bedraagt ruim 2500 voet. Het punt *a*, op den n. o. rand, tusschen top 1 en 2, ligt 660 voet boven Di-eng, of 6954 voet boven de oppervlakte der zee.

Den n. westelijken afgrond, welke meer rond van vorm is, kan men het best beschouwen, wanneer men den tusschen beide gelegen scheidsmuur, (den middenkam) van de zijde van Di-eng beklimt. Van deze plaats wordt men gewaar, dat de beide hoeken van dezen kam, dat wil zeggen, de toppen 1 en 4, aanvankelijk ver naar beneden loopen en dalen, alvorens dezelve om den tweeden afgrond een kringvormigen rand beschrijven. Deze ligt derhalve veel lager dan het kringvormig gebergte, dat den Tekkel P. omsluit; het sterkste verval wordt

van den top n°. 1 af waargenomen, die (cirkelvormig omgebogen) hoe langer hoe dieper afdaalt, tot dat dezelve in het z. w., waar nog slechts een wand van 30 voet hoogte boven den bodem des afgronds overblijft, van eene kloof wordt doorgesneden. Door deze ontlast zich het water der kom in eene beek, welke, door eene kunstmatige waterleiding, het dorpje Karang tenga toestroomt. De binnenwanden, welke het hoogst zijn onder de toppen 1 en 4 van den Panggonan en onder den bergkam, die deze beide laatsten verbindt, zijn met gras en klein struikgewas begroeid, en slechts in het n. van het middenpunt liggen gestreepte rotswanden ontbloot.

Op den vlakken bodem des ketels ligt het meer (telaga) Weurdodo. Tusschen den oever van dit meer en den voet der wanden, welke hetzelve omsluiten, blijven vlakke tusschenruimten over, die in het n. o. en o. n. o. het breedst zijn. Zij zijn met kalmoes en andere waterplanten begroeid, die aan dezelven tot een eeuwig groen tapijt strekken. Talrijke eenden verlevendigen den bruinen waterspiegel van het meer; maar de bewoners van dit eenzaam oord zijn niet slechts eenden, maar zelfs menschen zijn in deze afzondering doorgedrongen; wordt men aan de eene zijde slechts de treurige woestijn van den Tekkel Panggonan gewaar, welks geheimzinnige kolk — als van ongeluk zwanger — geen dierlijk wezen schijnt te herbergen, — zoo lacht aan *deze* zijde den beschouwer een meertje toe, waarover het gevogelte klapwiekt, en kleine maïsvelden en moestuinen vertoonen zich (langs de hellingen opklimmende) aan deszelfs n. oostelijken oever. En in het midden dezer velden ziet men een paar vriendelijke hutten, wier bewoners, afgesloten van de geheele wereld, hier een stil geluk bij den nieuwen aanbouw trachten te genieten.

De waterspiegel van den Weurdodo ligt 100 voet beneden het vlak van Di-eng, en derhalve 760 voet onder het punt van den Panggonan, waarvan wij de hoogte hebben gemeten.

V. Meren. (*Telaga*, bij de bewoners van oostelijk-Java Telogo geheeten.)

1°. *Telaga Dringo;* dit meer ligt in het n. o. van het dorp

Batoer en n. w. waarts van het zoogenaamde Doodendal (Pakaraman), ongeveer 500 voet hooger dan de kawa Segorowedi, welke zich in gelijke rigting tot den Pakaraman bevindt. De hoogte boven de zee is 6240 voet. Het gebergte, hetwelk dit meer omsluit, heet Doenggangan; hoewel deze streek, even als de vroeger genoemde bergen Ptarangan en Boedak — beide meer w. waarts en buiten het eigenlijk gezegde Di-eng gebergte gelegen zijn en als het oostelijkste gedeelte van de bergketen moeten beschouwd worden, die zich onafgebroken van den piek Slamat tot aan den g. Paggar kentang (van het Di-eng gebergte) uitstrekt, zoo vertoont dezelve zich toch als onmiddellijk met den g. Di-eng aan een geschakeld en levert zulk een aantal vulkanische verschijnselen op — als: het meer Dringo, — de solfatara Segorowedi, — het Doodendal, — dat de beschrijving daarvan het geredelijkst (gelijk wij thans doen), bij die van het Di-eng gebergte gevoegd mag worden.

Het meer ontleent zijnen naam van de kalmoes, *dringo*, waarmede hetzelve, met uitzondering van eene in het midden gelegen plek, welke eene doorsnede van omtrent 500 voet heeft, geheel en al is bedekt. De doorsnede van de geheele kom, die bijna cirkelvormig is, bedraagt ongeveer 2000 voet. De oever van het meer stijgt met eene *zachte* glooijing opwaarts, omtrent 200′ hoog; aan de z. zijde vindt men in dezelve eene spleet van geringe breedte, waardoor een beekje vliet. Het geboomte van een welig groeijend woud bedekt allerwege deze helling en omgeeft, als eene borstwering, het liefelijke kalmoesmeer, hetwelk de wilde eenden, die hier bij honderden nestelen, tot hoofdverblijf hebben gekozen.

3°. *Telaga Leri*; bij de beschrijving der warme bronnen zullen wij hierop, onder N°. VII, terug komen.

4°. *Telaga Weurdodo*; dit meer, dat wij vroeger reeds (zie N°. 4) hebben leeren kennen, en de telaga Mentjer zijn de grootste, welke in het gebergte worden aangetroffen.

5°. *Telaga Palikampang*; dit meer ligt op het plateau, is van geringen omvang en uithoofde van den moerassigen oever ontoegankelijk (zie boven onder N°. III).

6°. en 7°. *Telaga Weurno en Pengilong.* Geheel door bergen omringd, liggen beide in hetzelfde dal en zijn slechts door eene vlakke, moerassige streek grond van elkander gescheiden, waarop zich nog een plekje met boomgewas bedekt, als ware het een eiland, verheft. Reeds vroeger hebben wij vermeld, dat beide meren slechts door eene smalle landtong van het plateau Di-eng zijn gescheiden; deze landtong is een zijtak van den bergrug van Di-eng [1]) en strekt tot noordelijke grens aan het meer Weurno. Meer zuidwaarts en verder tusschen de bergmassa's van den g. Kendil ligt het donkerbruin gekleurde meer Pengilong. De genoemde landtong zet zich ook ten oosten van het meer Weurno voort, en vormt, tusschen het diepe dal Badak banteng ten oosten, en het kleine meer ten westen, een rug of kam, welke zoo smal is, dat er ten naauwernood eene voldoende breedte overblijft voor den weg, welke daarover loopt. Bijna rondom het meer heeft de oever, van den zoom des waters tot aan den voet der omringende bergen, eene breedte van 200 voet, welke uit een moerassigen, maar welig met kalmoes en andere waterplanten bewassen bodem bestaat. Blikt men van den oostelijken bergkam in de diepte, dan ontwaart men, op geringen afstand voor zich, het meer, in welks schoone appelgroene kleur zich de omringende bosschen helder afspiegelen. Aan het westelijk uiteinde, waar het meer in breedte afneemt en met talrijke kleine eilanden is bezaaid, neemt de heldere kleur zelfs eenen geelachtigen tint aan, schoon afstekende tegen de donkergroene strook van kalmoes, welke den oever als een band omzoomt. Geen stormen brengen den effen waterspiegel van dit meer in beweging; slechts wilde eenden, die rustig daarheen zwemmen, maken lange strepen op het stille watervlak. In den avond vooral levert het meer een heerlijk schouwspel op, wanneer de zonnestralen, door de opstijgende dampen gebroken, door de wouden, die het meer aan de westzijde omringen, heenschemeren; dan blinkt het met een heerlijk groen, gelijk de kleur der jonge pisang-

[1]) „Bergrug van Di-eng" willen wij dien langen en horizontaal voortloopenden bergrug noemen, die de onmiddellijke grens van het plateau, aan de oostzijde, uitmaakt en op welken, achter den passangrahan, verscheidene kleine tempels staan.

bladeren, terwijl de donkerbruine tint van het meer Pengilong onveranderd blijft.

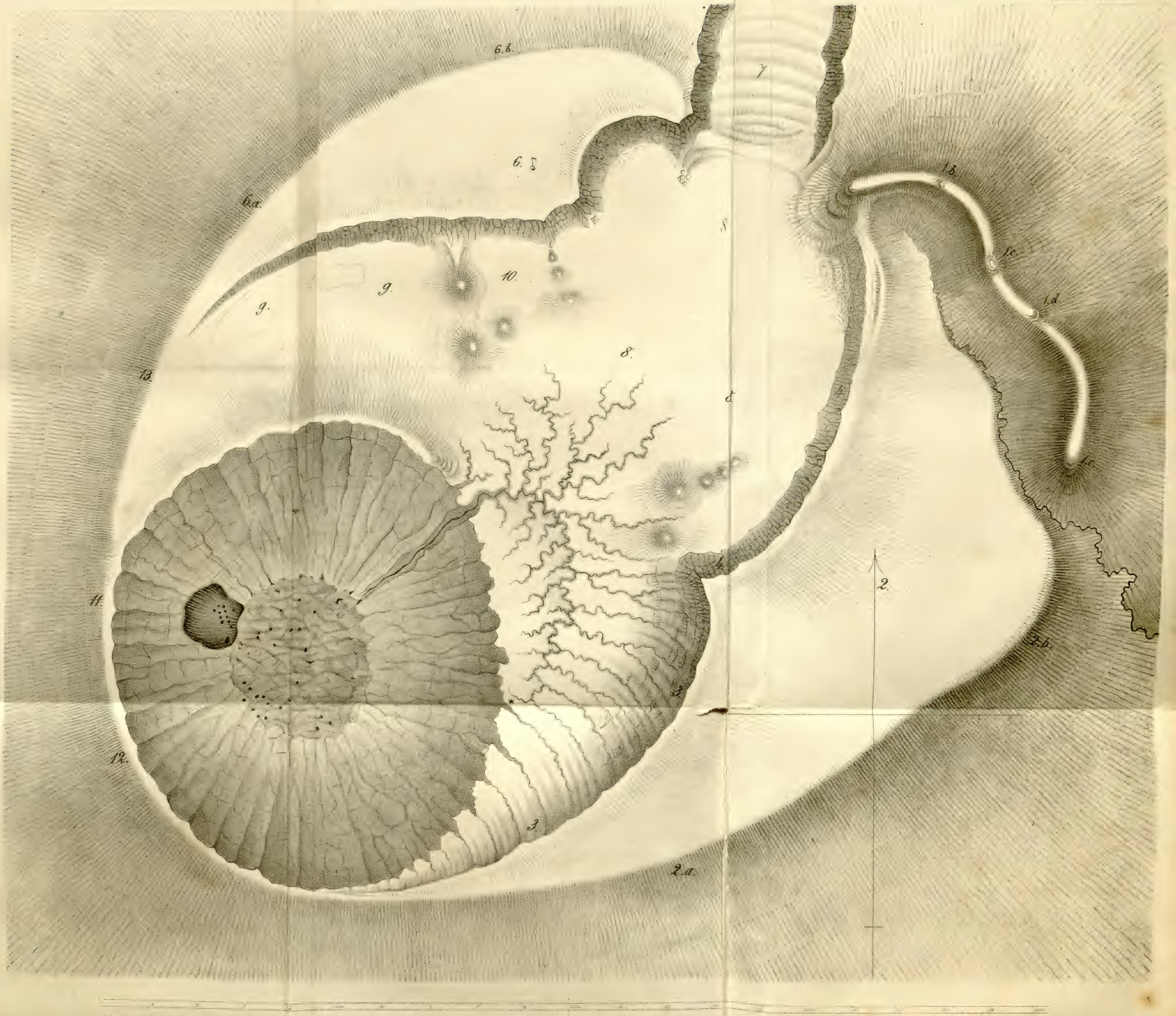
De tint, welke het meer Weurno, gewoonlijk de veelkleurige geheeten, draagt, ontstaat waarschijnlijk door een wit of geelachtig bezinksel op den bodem, hetwelk zijnen oorsprong aan eene solfatara verschuldigd is, welke aan den noordelijken oever ligt. In de beek, welke uit dit meer stroomt, neemt men inderdaad dergelijk bezinksel waar. Aan den noordelijken oever is een klein gedeelte van het water, door eene strook kalmoes planten, van het overige meer afgescheiden en maakt een langwerpig tweede meertje uit, dat zonderbaar genoeg eenen zeer donkeren, ja, *zwartachtigen* tint heeft.

8°. *Telaga Troes*; dit meer ligt ten zuiden van den vlakken bergrug, waarop de tempel Werkoedoro staat; het is van geringeren omvang dan het vorige, maar wordt, door nog grooter aantal eenden bewoond. Een groot gedeelte van dit meer is insgelijks met kalmoes planten begroeid, waardoor aan het water, schijnbaar althans, gedurig minder ruimte wordt overgelaten. Een digt woud begrenst, ten w. en ten z. den bodemloozen moerassigen oever. De kali Toelis stroomt door het meer.

9°. Telaga Tjebong [1]), dit meer vult met zijne wateren den grond van het lage en duistere dal, gelegen tusschen den Pakkoeodjo en het buitenste zuidelijke kringvormige gebergte, hetwelk een halven cirkel om den genoemden berg vormt; de eerste (oostelijk gelegen) top van dit kringvormig gebergte heet nog g. Pakkoeodjo, de tweede echter wordt g. Srodjo genoemd; de andere lager gelegen toppen hebben geene afzonderlijke namen. De westelijke oever wordt verder op vlak en breed, en vormt een uitgestrekt terras, dat met een steilen wand in eene bergkloof nederdaalt; op dit terras wordt, 6457 voet boven de oppervlakte der zee, het hoogst gelegen dorp op Java aangetroffen; hetzelve wordt Simpoengang geheeten. Van dit punt overziet het oog den spiegel van het meer, waarover het hooge woudgebergte, dat hetzelve

---

[1]) Tjebong heet de pop der kikvorsch (de donderpad). — Het gewoon voedsel der eenden en andere watervogels.



Schaal van Paryzer voet

naauw insluit, eene donkere schaduw werpt; de blanke borstvederen der waterhoenen, die over het meer glijden, zijn derhalve even zoo vele lichtpunten op deszelfs donkeren spiegel. Het z. oostelijk gedeelte, door het gebergte zoodanig ingesloten, dat het ter naauwernood door een smallen oever wordt omzoomd, verbergt zich geheimzinnig tusschen voorwaarts springende uithoeken van den goenong Srodjo.

10°. *Telaga Mentjer* is grooter in omvang dan een der vroeger genoemde meren en meer dan 1000 voet breed. Hoewel het gelegen is aan de *buiten-helling* van het Di-enggebergte, dat wil zeggen, aan de zuidelijke helling van den Srodjo (Pakkoeodjo) (welke naar de zijde van Wonosobo gekeerd is), 3500 voet boven de oppervlakte der zee, zoo wordt hetzelve hier vermeld, ten einde de opgaaf meerder volledigheid te verschaffen. Het meer is rond en aan alle zijden door steile rotswanden omringd, welke in het n., waar zij de grootste hoogte bereiken, ruim 200 voet boven het meer uitsteken; bijna rondom rijzen zij onmiddellijk uit het water omhoog en zijn slechts in het zuiden van een gescheiden, door eene spleet, door welke eene ruim van water voorziene beek uitstroomt. Het heldere water van dit meer, waarin eene groote menigte kleine visschen wordt gevonden, is in het midden, naar de peilingen van den Resident, den heer C. L. Hartmann, 300 voet diep. Dit meer ligt niet in een dal, maar aan de schuinsche *helling* van het gebergte; het schijnt derhalve, dat hetzelve door eene plotselinge instorting, welke den vorm eens trechters verkreeg (door het wegzinken van een rondachtig stuk dezer helling) is ontstaan en vroeger geen krater was. De zamenhang der berghelling wordt derhalve onverwachts en plotseling afgebroken door de kringvormige rotswanden, welke het hoogst zijn in het n., dat is, aan die zijde van het meer, waar de geheele helling hooger rijst. Deze rotswanden behooren tot eene rib, welke van den top van den Srodjo afdaalt en welke hoe lager zij komt zich in meer en meer vertakkingen scheidt. Wanneer men den blaauwen, door geen luchttogt bewogen waterspiegel van dit meer, dat diep onder in deze rotskom ligt, uit de hoogte waarneemt, levert het

een liefelijk gezigt op. De hoogten, welke zich in het rond aan het oog voordoen, zijn kaal, ten hoogste met klaga en allanggras, doch met geen geboomte bedekt.

VI. *Noch werkzame kraters en solfatara's.* (Kraters; kawa bij de Javanen.) 1. *Kawa Segorowedi* (of kawa Dringo.) Deze solfatara ligt eenige palen ten n. o. van het dorp Batoer, en in eene n. westelijke rigting van het dal Pakaraman, 500 voet lager dan het meer (telaga) Dringo, dat, verder opwaarts, insgelijks naar het n. w. heen in het gebergte ligt. Gelegen aan de helling des bergs, ziet men dezelve reeds in de verte, en wordt men de witte dampen, welke daaruit opstijgen, gewaar. Zij bestaat uit een bekken van 15 voet doorsnede, met troebel water gevuld, dat, door de daarin opstijgende dampen, voortdurend in eene hevige beweging gehouden, in het midden 4 à 5 hoog opbruist, en van daar golvend naar den oever wordt voortgestuwd, waar het als eene branding tegenklotst. Dit gaat met een sterk bruisen gepaard. De temperatuur van het troebele, geelachtig graauwe water, dat, zoo het schijnt, met veel aluinaarde is vermengd, bedroeg in Augustus 1838: 185° Fahr. Het water geeft een zwavelachtig, geel-wit bezinksel. Een veertig voet hooge wand vormt om dezen kleinen ketel een halven kring, welke zich, aan de benedenwaarts gelegen zijde, als een gewone kloof voortzet, waarin het over den rand heen stroomend water wegvliet. De bodem in het rond bestaat uit losse, bruinachtig gekleurde boschaarde, zonder ergens eene spoor van lava of andere steensoorten te vertoonen; deze aarde is aan den binnenwand van het bekken glad en geelachtig wit geworden. Een weinig lager, in de dalkloof, bevinden zich verscheidene holen en gaten. Het water, dat zich in deze holen en gaten ophoopt, wordt, door de opstijgende dampen, met zooveel geweld tegen de wanden en het gewelf der holen geworpen, dat de gansche omtrek daardoor schudt. Het voortdurend dof gedonder, hetwelk door de werking van al deze fumarolen ontstaat, het onophoudelijk sissen en bruisen maakt een treffend contrast met het geheele omliggende landschap, met de stilte der natuur daaromheen, met het welig groen der wouden en de

zoden van varenkruid, waarmede de wanden der kloof zijn bedekt.

2. *Telaga Leri*. Deze solfatara zal bij de warme bronnen onder N°. VII worden beschreven.

3. *Kawa Sepandoe* 1. ligt aan de oostelijke helling van eene bergkom, die van den g. Paggar kentang naar het noorden voortloopt. Toen ik dezelve in 1840 bezocht, vond ik een bodem, uit eene weeke breiachtige klei bestaande, meestal rood gelijk de bolusaarde, doch op vele plaatsen witachtig gekleurd; dezelve was welig met Mertensien, Lycopodien en Melastomen bedekt en van alle zijden door woudgeboomte ingesloten, waarin veel slingerend Nepenthes gymnamphora zich vertoonde. Naar hetgeen ik van de bewoners van het dorp Klaga, van waar ik naar den krater opsteeg, vernam, had dezelve nog voor drie jaren (derhalve in 1837) sterken rook uitgeworpen.

4. *Kawa Sepandoe* 2. Deze krater ligt aan de westelijke helling van denzelfden bergkam, die van den g. Panggonan uitgaat, derhalve regt tegen over den zoo even genoemden en in eene n. oostelijke rigting van het middelpunt van den Panggonan gerekend. Er schijnen nog zeer sterke fumarolen aanwezig te zijn; uithoofde van de groote steilte der wanden (die echter met geboomte bedekt zijn) was het mij niet mogelijk den krater te bereiken, hetzij door van de hoogte des Panggonan af te dalen, hetzij door den berg van deszelfs noordelijken voet af, ter plaatse waar de weg van Gadja moenkoer naar Kemplong voert, te beklimmen. *Ginds* hoorde ik het bruisen des kraters, *hier* zag ik deszelfs witachtige rookzuilen, door het geboomte, opstijgen. Deze beide kraters, benevens de telaga Leri behooren tot den eruptie-kegel Paggar kentang, welks werking, in de centraalkolk of hoofdkrater opgehouden hebbende te bestaan, zich tot de genoemde plaatsen der buitenste helling bepaalt.

5. *Kawa Pakkoeodjo*. Deze hebben wij reeds in N° VI. beschreven.

6. Solfatara aan den noordelijken oever van het meer (telaga) Weurno. Dezelve beslaat eene kleine uitgestrektheid, welks

geelachtig witte kleur tusschen kaal en verdord geboomte te voorschijn treedt. Zij ligt tusschen het smalle, vroeger genoemden nevenmeer en den voet van den noordelijken bergrug en komt volkomen overeen met de thans volgende

7. Solfatara, gelegen aan den z. oostelijken oever van het meer (telaga) Troes. Deze ligt in het zuiden, aan den buitenwaarts gekeerden voet van den bergrug, waarop de tjandie Werkoedoro staat en is met water bedekt. In dit ondiepe meer, op welks bodem een geelachtig wit bezinksel wordt waargenomen, ziet men menigvuldige plaatsen, waar het water voortdurend opborrelt en verhit is; hoewel het oog aldaar geen opstijgende dampen kan waarnemen, zoo verspreidt zich toch een reuk van zwavel-waterstofgas in het rond. Al het geboomte des wouds, dat in de nabijheid van dit oord staat (aan den voet des Werkoedoro), is verdord, en alle plantengroei is vergaan. De bodem bestaat uit een weeken zwavelkleurigen modder, waar geen vaste grond in te peilen is. Een dergelijk bezinksel heeft zich insgelijks gehecht aan de boomtakken, welke in het water liggen. Deze twee solfatara's N°. 6 en 7 zijn de eenige sporen van vulkanische werking, die nog midden in den *bodem van den ouden krater* van Di-eng overig zijn. De bosschen, die men, hoewel thans verdord, in derzelver nabijheid vindt, schijnen tot bewijs te strekken, dat er vroeger een tijd is geweest, gedurende welken de warmte of de uitdampingen dier solfatara's geen hinder aan het ontstaan en groeijen van het geboomte toebragten.

8 en 9. *Kawa Tjondro di moeka* en *kawa Kidang* I. In eene z. westelijke rigting ligt, achter het meer (telaga) Troes, tusschen den g. Panggonan en Paggar tipis, een uitgestrekte, vlakke dalgrond, welke van rondom door schaduwrijke bosschen is omringd. De kali Toelis, welke het doorstroomt, deelt het dal in bijna twee gelijke deelen; deze beek, die op het plateau zoo rustig daar heen vloeide, bruist hier reeds schuimend over de rotsbrokken, die in haar bed, eene 10 à 15 voet diepe gleuf, verstrooid liggen. De zuidelijke helft vormt eene grasvlakte, waarop hier en daar groepen van

Thibaudia-boompjes staan; in de noordelijke helft treft men honderde van kleine gaten en scheuren aan, waaruit al sissend en bruisend zwaveldampen opstijgen. Het is de solfatara Tjondro di moeka, waarover een pad leidt, hetwelk van het dorp Sekoenang naar Di-eng (midden door de kawa) voert. De grond is overal geelachtig wit van kleur, doch hier en daar bedekt met zoden van Pteris en Mertensia-soorten of met kleine groepen van Thibaudia-boompjes en Melastomen. Slechts vergane steenen, die bleek van kleur en brokkelig zijn, bedekken op vele plaatsen den doorwoelden, gevaarlijk te betreden grond. Aan de randen en zijden der holen, waaruit de dampen opstijgen, heeft zich eene groote hoeveelheid gekristalliseerde zwavel gezet. In de lager liggende gedeelten worden verscheidene waterplassen aangetroffen, welke voortdurend borrelen, ten gevolge der daarin opstijgende gaz-soorten, terwijl over den weeken, breiachtigen oever steeds kokend heete stralen van troebel water vloeijen.

In 1838 bedroeg de temperatuur in eenige derzelven 152°, in anderen 197° Fahr. — De geheele omtrek van den krater, welke slechts 45 voet dieper ligt dan Di-eng, riekt naar zwavel-waterstofgaz.

Een honderdtal schreden hooger, doch reeds aan de helling van den Panggonan, ligt de zoogenaamde *kawa Kidang* n°. 1, welke slechts door eene kleine strook lands, met geboomte bedekt, en het beekje, waardoor de vorige solfatara haar water naar de kali Toelis doet toevloeijen, van de zoo evengenoemde is gescheiden. Uithoofde dezelve hooger gelegen is, worden hier geen waterplassen gevonden, maar bestaat zij slechts uit drooge dampgaten, aan welker randen veel gesublimeerde zwavel aangeslagen is.

10. *Kawa Kidang* n°. 2 ligt aan de zuidwestelijke steile, doch met bosschen bedekte helling van den Panggonan. Rookzuilen, welke uit dezelve opstijgen, verheffen zich tusschen wouden van eikenboomen, Podocarpus imbricata [1]) en Astronia

[1]) Door de Javanen Tjomoro geheeten en ten onregte door Horsfield (t. a. p.) voor eene Casuarina gehouden. De werkelijke Casuarina (*montana mihi*), welke van den berg Lawoe af wordt aangetroffen, heeten de Javanen insgelijks Tjomoro.

spectabilis, en doen zich reeds voor aan het oog van hen, die den weg van Batoer naar Sekoenang gaan. Deze solfatara bestaat uit twee kale plekken, welke slechts door een met boomgewas bedekt stuk grond van elkander gescheiden zijn. De eerste levert geene merkwaardige verschijnselen op; op de tweede, veel ruimere plek ontspringt, uit eene ronde kom, eene beek, welke ruim van water voorzien is; het water, dat de kom vult, wordt door opstijgende dampen voortdurend in eene kokende, golvende beweging gehouden en vloeit vervolgens al stoomende door de solfatara naar de kali Toelis. Uithoofde harer tegengestelde ligging is het waarschijnlijk, dat deze beek dezelfde is, welke, gelijk wij vroeger zagen, hooger bergopwaarts *langs een onderaardschen weg, in de kloof des voormaligen kraters Tekkel Panggonan, zich aan het oog onttrekt.* Het water in de kom der beek had eenen warmtegraad van 188° Fahr. (1840). Een witachtig geel, zwavelachtig bezinksel kenmerkt den loop der beek. Behalve het sissen en bruisen der zwaveldampen, die uit talrijke gaten alom opstijgen, verneemt het oor nog het onophoudelijke, doffe geborrel van het kokend heete water! De aarde is rondom opgelost; vele lava-blokken, ten deele reeds vergaan, zijn over den ganschen bodem der solfatara verspreid; eenige derzelven zijn zwart, andere bruin, weder andere hebben de kleur van bolusaarde of bergrood, eene menigte der schoonste zwavelkristallen zijn rondom aan de randen der dampende gaten aangeslagen; de bladeren der boomen en struiken, welke in de nabijheid dezer plaats staan, zijn overtrokken met een witachtig beslag, uit deze dampen gesublimeerd; de zich boven de kawa bevindende bergrand is zoo buitengewoon steil, dat men vreest denzelven te zien instorten. Op een geringen afstand omgordt het schoone woud deze plek.

Zoo zien wij ook weder hier, aan den g. Panggonan (gelijk vroeger bij den Paggar kentang) nog eene hevige werking van het vulkanische vuur aan den voet en aan de buitenste helling van den voormaligen krater (alhier kawa 8, 9, 10), terwijl de centraal-ketel reeds lang is uitgebluscht.

VII. *Kommen van heete bronnen.* Aan den westelijken voet

van den Paggar kentang, ten noorden van de kali Dolok en van den vlakken dalgrond van de telaga Wibi, van welke wij vroeger reeds gesproken hebben, treft men eene verzakking aan, langwerpig van vorm, — een komvormig dal, — waarin men de vroeger genoemde verschijnselen, als: ziedende beken, warme bronnen, kleine meren en stoomende aardscheuren, vereenigd aantreft. Het geheel moet als eene solfatara worden beschouwd, welke die afwisseling van vorm verkrijgt door den overvloed van water, hetwelk zoo van onder als van ter zijde naar dezelve toestroomt. Het meer heet telaga Leri; het ligt 5765′ boven de oppervlakte der zee. De kom, waarin het besloten ligt, is ovaal-rond en verlengt zich, smaller wordende, naar het westen; derzelver zuidelijke oever verheft zich het meest, doch bereikt ter naauwernood eene hoogte van 100′. Bevindt men zich aan dezen zuidelijken oever, zoo ziet men het kleine meer aan zijne voeten voor zich liggen en het witachtig gele water van hetzelve schilderachtig uitkomen tusschen het groen der struiken en der woudboomen, welke den grond bedekken. Het meer is onregelmatig van vorm en omringd van zompen en andere waterplassen van minderen omvang, en omvat eenige kleine eilanden en gebleekte steenblokken, welke, midden in het water gelegen, den schoonsten tooi van Thibaudia- Litsaea- en Elaeocarpus-boomjes bezitten. Verschillende heete beken (eene temperatuur van 105° Fahr. bezittende, 1838.), welke aan de met bosschen bedekte helling van den Paggar kentang ontspringen, storten derzelver ziedend water in dezen ketel uit. Ook uit den bodem des ketels (voornamelijk in eene zuidelijke en zuidoostelijke rigting van de telaga Leri) vlieten, uit honderden van kleine gaten en scheuren, stroomen warm water, welker temperatuur onderling zeer verschilt, doch waarvan geen enkele 178° Fahr. te boven gaat. Bijna alle zijn zij troebel, hebben eene melkachtige kleur, en zetten een witachtig geel bezinksel (uit klei met zwaveldeelen vermengd) af; er valt niet te twijfelen of zij zouden *een voortreffelijk badwater voor rheumatismen en huidziekten* opleveren. [1])

[1]) Uit dezen hoofde heb ik het gebruik van dit water reeds aanbevolen (in het Tijdsch. v. Neerl. Indië, 4de jaarg. n°. 8); dewijl de koude en gedurende de drooge

Slechts twee derzelven zijn helder en kleurloos. Ook langs den oever ziet men uit honderde van kleine bronnen waterstralen opwellen, welke eene temperatuur van 134 tot 155° Fahr. (in 1838) bezitten en het melkwitte, troebele meer verhitten. De gansche bodem des ketels is van dampen doorwoeld, en alle steenen, welke op denzelven worden aangetroffen, zijn vergaan, verbrokkeld en in eene lichtgrijze klei verkeerd. Tusschen deze waterbronnen stijgen uit honderde kleine gaten, welker wanden met zwavel zijn aangeslagen, «*zwavelachtige*» dampen op; de zoden van Pteris en Mertensia-soorten, welke een gedeelte van den grond bedekken, zijn voortdurend in deze dampen gehuld. Vele derzelven schijnen uit loutere waterdampen te bestaan en zouden met geringe moeite tot «*natuurlijke dampbaden*» gebezigd kunnen worden. De geheele omtrek is vervuld van den reuk van zwavel-waterstofgaz. Al de waterstralen, gelijk mede de warme beken, welke zich van den Paggar kentang naar beneden storten, loopen in eene beek te zamen, welke den westelijken, moerassigen, maar met een welig woud bedekten rand des ketels doorbreekt en zich in de kali Dolok werpt. Eene andere heete beek stroomt in de kloof, welke zich van de noordelijke helling van den Paggar kentang af ver benedenwaarts uitstrekt; waarschijnlijk neemt deze beek haren oorsprong in de solfatara Sepandoe n°. 2. De kokende beek, welke uit de kawa Kidang n°. 2 stroomt, hebben wij reeds vroeger leeren kennen.

VIII. *Stikgrotten.* Slechts eene enkele streek van Di-eng, hoewel geene grot, maar een *hol* vormende, kan onder deze rubriek worden gebragt; deze is het wijd beruchte «*doodendal van het eiland Java*,» — namelijk, eene trechtervormige

---

maanden, van April tot October, zeer aangename luchtgesteldheid van het heerlijke plateau Di-eng, dat 6285′ hoog en in de onmiddellijke nabijheid dezer plaats ligt, het uitzigt op eene zekere herstelling opent aan alle kranken, die door de aanhoudende koortsen der laag gelegen landen zijn uitgemergeld of aan leverziekten en tropischen buikloop lijden. Geen enkel oord van Java is mij bekend, dat gunstiger gelegenheid aanbiedt tot het daarstellen van eene bad- en gezondheids inrigting (Sanitarium), dan deze plaats.

aardverzakking aan de helling eens bergs gelegen, welke van boven 100′ en op den bodem 50′ breed is. In het midden van den bodem bevindt zich een kaal plekje van *vijftien* voet diameter, uit hetwelk zich van tijd tot tijd koolzuur ontwikkelt. Dit hol is midden op het beneden gedeelte eener bergrib gelegen, welke zuidwaarts van den goenong Pakaraman afdaalt, en tegen over den goenong Nogosarie, in eene noordoostelijke rigting op een afstand van ongeveer twee palen van Batoer ligt. De noordelijke rand van het hol is ongeveer 200′ hooger dan de zuidelijke rand (dewijl het aan eene schuinsche *helling* ligt, welke naar het zuiden daalt); de bodem van het hol is ongeveer 100′ lager dan deszelfs zuidelijke rand.

De tamelijk steile wanden, zelfs de bodem, met uitzondering van het straks genoemde kale plekje, zijn welig met struiken, ja, zelfs met woudboomen begroeid. De luchtsoort, welke zich daar ter plaatse van tijd tot tijd ontwikkelt en voor de ademhaling ongeschikt is, schijnt nimmer, of althans zeer zeldzaam hoog op te stijgen en gewoonlijk slechts eene laag te vormen, welke ter dikte van 2′, somwijlen nog dunner op den bodem ligt en derhalve hoogstwaarschijnlijk uit koolzuur bestaat, dewijl dezelve specifiek zwaarder is dan de dampkringslucht. Zij is niet altoos aanwezig. In Julij, 1838, was geen spoor daarvan waar te nemen, want een hond, welken wij naar beneden dreven, snuffelde langer dan een kwartier om een lijk heen, dat op de plek, welke zich in het midden bevindt, lag en bleef altijd even vrolijk. In Maart, 1840, bereikte die laag eene hoogte van 1½ à 2′; want hoewel een hond, dien ik aan een touw gebonden met mij naar beneden genomen had, onder stuiptrekkingen (als stikte hij) stierf, zoo kon ik, regtopstaande, op den bodem rondwandelen, zonder eenige steken hoegenaamd in de longen waar te nemen.[1]) Men wil krengen van herten, tijgers, zwijnen en vogels daarin gevonden hebben. In 1838 zagen wij aldaar slechts één enkel lijk, hetwelk, in het midden van den kalen grond, op den rug lag. In 1840 was het nog ter zelfder plaats

[1]) Bij eene dergelijke proefneming, in de stikgrot van Palimanan, ondervond ik hevige steken in de longen, waarop zeer spoedig bedwelming (duizeligheid) volgde.

aanwezig en slechts in eene geringe mate tot verrotting overgegaan. (Het was blijkbaar het lijk van een Javaan der lagere klasse.)

Dat het koolzuur zich in dit hol somwijlen hooger verheft dan 2′ boven den grond, is, hoewel zeer mogelijk, door niemand *bewezen* geworden.

IX. ***Bouwvallen van tempels (uit de tijden der Brahminen op Java) op het hooggebergte van Di-eng.*** Van n°. 1 tot 4 zijn de reeds beschreven tjandie Ardjoeno op het plateau Di-eng. Zij zijn nog weinig vervallen.

N°. 5. *Tjandie Werkoedoro* of Bimo. Deze staat, tusschen nog niet geheel uitgeroeide bosschen, op den lagen vlakken bergrug, welke, van den oostelijken voet des Panggonan af, zich tongvormig tusschen het zuidelijke eind van het plateau en de telaga Troes uitstrekt. Aan zijne vier hoeken is hij door vier kleine tempeltjes omringd; twee dezer laatsten liggen reeds geheel en al in puinhoopen. — De ingang des tempels is naar het oosten gekeerd; deze tempel behoort niet tot de grootste, maar ongetwijfeld tot de schoonste, en best bewaard geblevene, rijk met versierselen beladen tempels van Java; de wijdloopigste beschrijving zou den lezer slechts eene zeer onvolkomen voorstelling kunnen geven van deszelfs pracht, welke door het eerwaardige kleed der grijze oudheid heenschemert. Uit dien hoofde willen wij bij voorkeur eene afbeelding van denzelven geven. 1)

Van n°. 6 tot n°. 15. *Tien* kleine tempels op de beneden helling van den Panggonan, tegen over de Ardjoeno tempels, met poorten, welke naar het oosten zijn gekeerd (de ingangen der tempels van Ardjoeno zijn aan de westzijde); zij liggen verscholen tusschen het geboomte; de meesten zijn reeds tot puin vergaan en derzelver gehouwen steenen, met beeldhouwerk versierd, liggen verstrooid in het rond.

N°. 16 en 17. *Twee* kleine, doch beter bewaard gebleven tempels, welke nevens elkander staan, boven op den langen oostelijken bergrug van Di-eng, digt boven den passangrahan.

---

1) Zie de afbeelding van Di-eng in den atlas, welke tot dit werk behoort.

In bouwtrant en grootte komen zij met de tjandie Ardjoeno overeen; de ingangen zijn naar het westen gekeerd, — derhalve tegenover de vorigen.

N°. 18 en 19. *Twee* dergelijke tempels, doch eenigermate meer vervallen, bevinden zich, achter de kampong Di-eng, op den vlakken bergrug, welke zich aldaar in de noordelijkste bogt van het plateau verheft.

N°. 20 en 21 zijn de reeds vroeger onder n°. 1 beschreven, bijna geheel in puinhoopen verkeerde tempels, welke op den 7873′ hoogen noord-noordwesthoek van den goenong Prahoe gelegen zijn.

N°. 22. Naar de opgave van *Th. Horsfield*, [1]) bevindt zich aan de buitenste, d. i. aan de zuidelijke helling van het Di-eng gebergte, namelijk van den goenong Srodjo en Wisma (door Horsfield goenong Telaga jebong geheeten), een door ***kunst gevormde trap*** (welke door mij niet is bezocht geworden) uit gehouwen steenen, ter breedte van 3′, vervaardigd, welke zoo ver langs de helling van den berg benedenwaarts voert, dat de laagste trede 500′ lager ligt dan de bovenste, alwaar dezelve met een regelmatig gevormd plat aanvangt.

Aan beide zijden loopt, langs den trap, een rand, ter hoogte van ongeveer 1′, insgelijks bestaande uit teerlingvormige lava-stukken, met beeldhouwwerk versierd; Horsfield zegt, dat het bovenste plat (terras) nabij de spits van het gebergte ligt, derhalve waarschijnlijk op gelijke hoogte met het dorp Simpoengang, 6457′, aan den oever van het meer Tjebong, van waar men uitgaan moet, om de buitenste berghelling te bereiken. Het schijnt derhalve, dat, in die vroegere tijden, *alhier* — de thans verlaten, door geen Europeaan bezochte — hoofdingang naar Di-eng gelegen was, wiens door kunst gevormde trappen den vromen pelgrim ter bedevaart naar het binnenste heiligdom uitnoodigden. Buitendien liggen op het plateau van Di-eng, vooral in de noordelijke, n. oostelijke en oostelijke streken, eene menigte teerlingvormige steenen, welke met gras en kruiden

[1]) Verhand. v. h. Batav. Genootschap. t. VIII. bl. 284 en 285.

begroeid, en ten deele met aarde bedekt zijn; deze steenen liggen op vele plaatsen hoog op elkander, ja, vormen geheele heuvels, — de puinhoopen van voormalige gebouwen, — zoo dat hun aantal op vele honderdduizenden mag geschat worden.

Vat men het groote aantal dezer gebeitelde steenen, waarvan de kleinste een inhoud van een kubiekvoet bezit, te zamen met die 21 door mij bezochte tempels en met het reuzenwerk van den door Horsfield bezochten kunst-trap, vat men, zeg ik, dit alles te zamen, dan moet het aantal menschen, hetwelk hieraan eenmaal werkzaam was, insgelijks op vele duizenden begroot worden.

De thans (1840) bewoonde dorpen, welke op het hooggebergte van Di-eng, op eene hoogte van 5000 tot 6457 parijsche voeten boven de oppervlakte der zee, zijn gelegen en wier aantal 22 bedraagt, zie men op de kaart, die bij dit werk is gevoegd.

De *steensoorten* van Di-eng bestaan uit lava en trachiet, van welke beide weinige verschillende soorten voorkomen. Door het bewerkstelligen van opgravingen zou misschien een grooter aantal lava-soorten worden ontdekt, welke in de verschillende tijdperken van werkzaamheid der vulkanen uitgeworpen en thans met hooge aardlagen en wouden zijn overdekt. Behalve de puinhoopen van den Pakkoeodjo en van den Kendil, is de vroeger genoemde, in horizontale lagen gedeelde kraterwand in den Weurdodo de eenige plaats in Di-eng, waar zich ontbloote rotswanden aan het oog vertoonen.

De *lavasoort van den Pakkoeodjo* en van den Kendil (welke in die groote puinhoopen verstrooid ligt) heeft eene zeer grootkristallinische zamenvoeging en bestaat uit groote kristallen van glasachtigen veldspaath, die eene witachtige, somtijds in het gele overgaande kleur bezitten, en met ongeveer even groote, sterk blinkende kristallen van hornblende, in eene veldspaathachtige grondmassa van blaauwachtig grijze kleur vermengd zijn; slechts zelden komen in dezelve kleine luchtbellen voor.

Hier mede wisselt een *fijnkorrelige trachiet* af, welke licht grijs van kleur is, ja, er komen rotsen en rotsbrokken voor, welke voor de helft uit trachiet bestaan en zoo fijn van

zamenvoeging zijn, dat de kristallen van veldspaath, met het ongewapend oog, ter naauwernood kunnen onderscheiden worden, terwijl de andere helft uit de grof gekristalliseerde lava, waarvan wij zoo even hebben gesproken, is zamengesteld; beide zijn zoodanig met elkander verbonden, dat de eene soort onbemerkbaar in de andere overgaat.

Zeer verschillend van deze beiden is de lava-soort, waaruit alle tempels in het Di-eng gebergte zijn gebouwd. Deze soort is zeer week, en laat zich gemakkelijk bearbeiden; talrijke kleine luchtbellen treft men in dezelve aan, doch zij is zeer zwaar en kenmerkt zich door eene fraaije, blaauwachtig-aschgraauwe kleur. De grondmassa dezer lava-soort bevat een groot aantal kleine augietkristallen; de kristallen van veldspaath zijn geheel veranderd (verweerd?) en doen zich aan het oog voor als doffe, witte vlekjes. Opmerkenswaardig is het, dat deze lava-soort, «nergens in het gebergte wordt gevonden, en in geen ander gedeelte van Java voorkomt», waaruit het vermoeden ontstaat, dat de lava-stroom, waartoe deze soort behoorde, sedert den bouw des tempels, door andere en verschillende lava-stroomen is overstelpt en bedekt geworden. Dit vermoeden komt tot eenige waarschijnlijkheid, doordien *onder* de kristallinische lava, in eene diepe bergkloof van den Pakkoeodjo, enkele brokstukken eener lava-soort worden aangetroffen, welke, hoezeer niet volkomen tot deze soort behoorende, daarmede echter zeer van nabij overeenkomt; de grondmassa dezer laatste soort had eene gelijke grijze kleur, was vol poriën, gelijk puimsteen, en bevatte hier en daar een enkel groot veldspaath-kristal en kleine stukjes augiet, welke zich, door derzelver helder blaauwe kobalt-kleur al glinsterend aan het oog vertoonden.

Behalve deze lava-soorten treft men in het Di-eng gebergte slechts vruchtbare, bruinkleurige boschaarde aan, welke somtijds eene meer bolusroode-kleur aanneemt; in de laag gelegen gedeelten verkrijgt zij eene naar het zwarte overhellende kleur en wordt zij veenachtig, terwijl zij in de solfatara's in eene geelachtige, pappige klei overgaat.

In de solfatara's vindt men overal *zwavel*, zoowel in groote kristallen als in den vorm van zwavel-bloemen; de aldaar aanwezige steenen zijn alle min of meer vergaan; zij zijn brokkelig, breiachtig en hebben in den regel eene melkwitte kleur.

B. *Uitbarstingen.*

Naar opgave van *Horsfield* (*Batav. Verhand.* t. VIII. *pag.* 281) zou in het jaar 1786 eene uitbarsting hebben plaats gehad uit den krater van den *Boedak*; deze uitbarsting werd voorafgegaan van aardbevingen, welke, met tusschenpoozingen, gedurende vier maanden aanhielden, waarbij de aarde op verscheidene plaatsen berstte, vele streken en landen verzonken en de kali Dolok door nedergestorte bergmassa's in haren loop werd gestuit. Uit de scheuren der aardkorst, welke op vele plaatsen van een spleet, stegen zwaveldampen op, en 38 menschen verloren het leven door eene inzakking, welke het dorp Jampang deed verdwijnen. De kali Dolok stroomt ter zijde van de telaga Leri tusschen de bergen Pakaraman en Nogosarie benedenwaarts; nadat deze beek de nedergestorte bergmassa had weggespoeld, heeft zij den loop binnen haar vorig bed hernomen. De plaats gehad hebbende verzakkingen zijn ongetwijfeld de door ons reeds vermelde, namelijk die, welke beneden het dorp Karang tenga worden aangetroffen en de duidelijke sporen dragen, dat zij eerst sedert korten tijd bestaan. De berg Boedak echter is een gedeelte van den Ptarangan en ligt boven het dorp Batoer, hoewel het, naar de beschrijving van Horsfield te oordeelen, twijfelachtig blijft, of de uitbarsting uit dezen berg, dan wel uit de tegenwoordige kawa Segorowedie, nabij den Pakaraman gelegen (meer waarschijnlijk uit deze laatste), heeft plaats gehad. Aangezien 54 jaren op Java eene eeuwigheid zijn, zoo behoeft men zich niet te verwonderen, dat de bewoners van deze uitbarsting niets meer weten. Horsfield vernam deze gebeurtenis van twee Demang's uit het district Karang kobar; een hunner was ooggetuige derzelve geweest.

C. *Reizigers, die het gebergte hebben bezocht.*

In 1816, in de maand October, — werd het bezocht door Dr. Horsfield. [1]) Hoewel sedert dien tijd de naam van menig dorp en van menige beek veranderd is, zoo kan men uit zijne beschrijving (t. a. p.) opmaken, dat hij het centrum van het Di-eng gebergte, het *plateau*, volstrekt niet heeft bezocht. De Javanen geleidden hem van het dorp Batoer, de w. vervolgens de z. w. helling (bij gevolg de buitenzijde van den berg Nogosarie) op, naar het dorp Sekoenang (bij hem Konang); in de nabijheid van dit dorp vond hij een tempel (waarschijnlijk den tjandie Werkoedoro?) in de nabijheid eens kraters (waarschijnlijk bij de solfatara Tjondro di moeka?), want de beschrijving van den door hem bezochten tempel kan niet worden toegepast op de tjandie Ardjoeno, dewijl zij *vier* in aantal en in het midden eener uitgestrekte grasvlakte, het plateau, gelegen zijn; en hiervan rept hij met geen enkel woord. Van Sekoenang ging hij over de telaga Tjebong en daalde hij langs de buitenste zuidelijke helling van het gebergte Di-eng naar de telaga Mentjer af. Aan deze uiterste helling (door hem goenong telaga Tjebong geheeten) vond hij den vroeger reeds vermelden, uit gehouwen steen vervaardigden trap. Geene kraters van het gebergte Di-eng zijn door hem bezocht geworden. — Ook hielden de Javanen hem terug van het bezoeken van het zoogenaamde Doodendal (Pakaraman).

In 1850, in Julij, — door *A. Loudon.* [2]) Deze reiziger spreekt van den Pakaraman, dien hij Guwo Upas (gowah Oepas) noemt, in de volgende bewoordingen: Het langwerpige dal, ongeveer eene halve mijl [3]) in omtrek — en volkomen vlak — was *overal bedekt met geraamten van menschen,*

[1]) Verhandelingen van het Batav. Genootschap t. VIII. p. 171, 201, 279 en v.

[2]) Edinburgh. New Philos. Journal. n°. XXIII p. 102.

[3]) In het tijdschrift "*Das Ausland*" n°. 86; 27 Maart, 1837. (Stuttgardt en Tubingen) is de 15 voet breede plek van den Pakaraman reeds tot een Doodendal van *twintig engelsche mijlen* gegroeid.

tijgers en ander wild gedierte en vogels van allerlei aard (! —?).

In 1839, door den predikant *S. A. Buddingh* (Theol. Doctor). [1]) Deze hield de volgende lijkrede bij den Pakaraman. «Wij kwamen aan eene plek, over welke de natuur, zoo het schijnt, haren vloek heeft uitgesproken en welke ieder, die dezelve voor het eerst aanschouwt, met schrik en afgrijzen vervult. Ik bedoel het onzalige oord, dat tusschen hooge bergspitsen? ligt ingesloten, waarop geen struik, geen plantje tiert, waar alles dor en kaal is, waar zich slechts het beeld der verdelging en der verwoesting toont, ik bedoel het zoogenaamde stikdal, of beter gezegd het *Doodendal.* Het is de dood, die hier zijne *zwarte tent* opgeslagen, zijne *treurbanier* heeft ontrold. — Eene klamme rilling vaart ons door de leden — eene ijskoude siddering grijpt ons hart aan, wanneer het oog neêrziet in de diepte, waar niets leeft en al wat leven heeft sterft. Het is de *dood*, die daar *onzigtbaar* woont, de dood voor mensch en dier.» enz. enz.

In 1838, in 't begin van Augustus, bezocht ik het gebergte voor de eerste maal, vergezeld van Dr. *Fritze*, later in gezelschap van den landschap-schilder *Sieburgh*, die zich beijverde getrouwe schetsen der tempelruïnen te nemen, maar nu reeds, gelijk ook de eerstgenoemde, onder de «zwarte tent des doods» rust. Tijdens de 8 dagen, die wij alhier doorbrachten, en gedurende welken tijd de heer *Serriere*, Resident, ons alle mogelijke hulp en ondersteuning verschafte, was het weder buitengewoon schoon; de daauw op het plateau was elken morgen bevroren, zoodat hetzelve zich aan het oog voordeed als ware het besneeuwd.

In 1840 hield ik mij gedurende eene maand, namelijk, van den *1 Maart* tot aan den *4 April*, in Di-eng op, ten einde in de gelegenheid te zijn al de afzonderlijke streken van het gebergte te onderzoeken.

Verscheidene andere reizigers hebben het gebergte bezocht,

---

[1]) *Tijdschrift van Neerl. Indië.* 2 jaarg. p. 244; medegedeeld door *Sevenhoven.* Vergel. p. 335.

maar hunne aanteekeningen zijn niet openbaar gemaakt; — een derzelven (de controleur *Brunnecamp*) werd het slachtoffer zijner weetgierigheid; hij zonk, namelijk, tot aan de knieën in den kokend heeten modder van den krater Tjondro di moeka en stierf aan de gevolgen der brandwonden. —

D. *Geognostische beschouwing. — Gedaante- en lotverwisselingen van het gebergte.*

Heeft men, na maanden lang met moeite en bezwaren het Di-eng gebergte te hebben doorreisd, de menigte van bergtoppen en dalen, die als een waar doolhof door elkander schijnen geworpen te zijn, leeren kennen, is men eindelijk, door moeijelijke plaatselijke opneming uit de kennis der afzonderlijke deelen tot een overzigt van het geheel gevorderd, — dan kan het niet anders of dit schouwspel, dat zich van de hoogste bergnok van den Prahoe aan ons voordoet, van waar het oog over de geheele bergmassa, over al de toppen, dalen, kraters kolken en meren van Di-eng heenweidt — mag dubbel leerrijk en gewigtig heeten. Daar ter plaatse was het, dat ik deze opmerkingen ter nederschreef en mij het navolgende denkbeeld schiep van de geognostische beteekenis van het Di-eng gebergte en van de omkeeringen, die hetzelve heeft ondergaan.

Eenmaal (voor duizenden van jaren), was Di-eng een hooge, *kegelvormige vulkaan*. Westwaarts verbond hij zich, door middel van de tegenwoordige Tegal-Di-engsche bergketen, met den piek van Tegal, en zuidoostwaarts hing hij met den kleineren kegel van den Sindoro te zamen. Zijn krater had eene middellijn van ten minste 4 minuten, zijnde ongeveer de regtlijnige afstand van de nok van den tegenwoordigen goenong Prahoe tot aan den Nogosarie.

Uit den kraterbodem verhieven zich *drie eruptie-kegels:* een derzelven, de Pakkoeodjo-Kendil, stond het naast aan het zuidelijk gedeelte van den muur, de Paggar kentang lag nader aan den noordelijken wand, terwijl de Panggonan zich omstreeks uit het midden van den krater verhief.

De *ringmuur* des kraters was bijna kringvormig; — door omkeeringen in de natuur, thans niet meer door ons te verklaren (door geweldige uitbarstingen), welke zijne grondvesten schokten, door het geweld van lava-stroomen, enz., gebroken, stortte die muur in, zoodat thans daarvan slechts de volgende overblijfselen nog voorhanden zijn: 1°. De goenong Prahoe was het oostelijk gedeelte van den ringmuur en is het meest volledig staande gebleven. 2°. De goenong Srodjo met de tot dien berg behoorende toppen, die tot aan den Paggar tipis reiken. Deze omringde het naast den uitwerpingskegel Pakkoeodjo. Thans ligt het meer (telaga) Tjebong tusschen beide. 3°. De goenong Wisma; de ringmuur zette zich van den Paggar tipis tot aan dezen berg voort, gelijk zulks thans nog vrij duidelijk uit de staande gebleven, smalle, kromme nok zigtbaar is. Door de thans bestaande bergen Srodjo, Paggar tipis en Wisma liep de zuidelijke ringmuur. De noordelijke wand schijnt geheel en al vernietigd te zijn, want aan die zijde is het noordwest-einde van den Prahoe afgescheiden van de voortzetting van den ringmuur, dat is, van den bergrug bij Gadja moenkoer (alwaar de eruptie-kegel Paggar kentang ligt), door eene breede tusschenruimte, welke met steile rotswanden afdaalt, eene lengte-kloof vormende, die zich ver tot in het laagland uitstrekt. Van den westelijken rand is nog *een* gedeelte voorhanden, namelijk, de in eene dwarsche rigting staande wrongvormige berg Nogosarie; deze berg ligt ongeveer op gelijken afstand van den Wisma en van den Gadja moenkoer; van den eerstgenoemden wordt hij door de dalkloof der kali Toelis, van den tweeden door de dalkloof der kali Dolok gescheiden. Al deze bergen, welke als overblijfsels van een voormaligen kratermuur zijn opgegeven geworden, staan met derzelver smalle einden naar elkander gerigt, terwijl zij hun front of langere zijden naar het middelpunt, dat zij insluiten (het tegenwoordige plateau) keeren, en reeds hierdoor hunnen vroegeren zamenhang verraden. Het volledigst overgebleven gedeelte van den kratermuur staat aan de oostzijde: g. Prahoe; hij doet zich als zoodanig onderkennen door zijne naar het centrum gekeerde holle zijde, welke,

buitengewoon steil en gelijk een muur gevormd, ter hoogte van 1900′ bijna loodregt uit het dal bij Badak banteng (een gedeelte van den voormaligen kraterbodem) oprijst, terwijl men aan de buitenzijde daarentegen, in de rigting van het oosten en noordoosten eene zachtglooijende en gelijke helling aantreft, van welke divergerende lengteribben in het diepland afdalen, gelijk aan de hellingen van andere kegelvormige vulkanen wordt opgemerkt.

De werking der kracht, die den kratermuur deed uitstorten, rigtte zich hoofdzakelijk naar het westen. Aan die zijde werd alles, uitgenomen een gering overblijfsel van den Nogosarie,—vernietigd. Zulks wordt bewezen uit de geringe hoogte, welke die berg bezit, zijnde hij de laagste van de bergtoppen, en uit de daling, welke in de geheele bergmassa, in deze rigting, wordt opgemerkt, ten gevolge waarvan ook het water (in de beide voornaamste beken, de kali Toelis en de kali Dolok) naar deze zijde afvloeit; wijders verklaart zich zulks op het gezigt van het hoogland Karang kobar, dat, overal met steile spitsen bedekt en met een groot aantal kloven doorsneden, een waar doolhof vormt; aan den westelijken voet van den Nogosarie uitgestrekt, heeft dit hoogland het voorkomen als ware het de schutplaats van een ingestort gebergte, welks puinhoopen woest over en door elkander werden geworpen tot aan de ver van daar verwijderde rots, den raadselachtigen goenong Labet, die, zich hoog boven de neêrgeworpen brokstukken verheffende, uit het zuidwesten trotsch naar de plaats zijns oorsprongs heenziet.

Als overblijfselen van den voormaligen ***kraterbodem*** mogen beschouwd worden: 1°. het tegenwoordige 6280′ hooge plateau van Di-eng, waarboven zich de hoogste, nog staande gebleven rand van den voormaligen ringmuur, de goenong Prahoe, 1830, verheft; 2°. de langwerpige dalgrond van Badak banteng, welke 250′ lager ligt dan Di-eng; 3°. het hoogland tusschen het dorp Karang tenga en de telaga Leri, hetwelk 500′ lager gelegen is, dan Di-eng.

Of deze kraterbodem oorspronkelijk zoo ongelijk van hoogte

was, of eerst later ten gevolge van geweldige omkeeringen in de natuur, op eenige plaatsen inzakte of instortte en daardoor lager werd, terwijl andere gedeelten door lava-stroomen werden opgehoogd, laat zich moeijelijk uitmaken, maar dat in het hoogland bij de telaga Leri, in latere (historische) tijden, werkelijk trechtervormige verzakkingen hebben plaats gehad, hebben wij reeds aangetoond. Inzakkingen aan de eene, verstoppingen aan de andere zijde hebben ongetwijfeld de meeste meren, welke in deze streek worden aangetroffen, doen ontstaan.

Van de drie *eruptie-kegels*, welke zich uit den kraterbodem verhieven, hebben zich twee volkomen staande gehouden.

1°. De *Paggar kentang*. De enkelvoudige, trechtervormige kolk van dezen berg is reeds sedert lang gesloten en met wouden bedekt; slechts aan deszelfs westelijken voet, bij de telaga Leri stijgen nog dampen opwaarts en ook aan de helling van deszelfs staartvormige verlenging, naar het noordoosten, verheffen zich nog rookzuilen (uit de kawa Sepandoe.). 2°. De *Panggonan*. Deze dubbele kolk vormt twee, door eene smalle nok van elkander gescheiden trechters, waarvan de eerste, noordwestelijk gelegene van een lageren ringmuur is omgeven, en op welks bodem de telaga Weurdodo ligt; de tweede naar het zuidoosten gelegene is volkomen trechtervormig en zeer diep. De rand van deze kolk verheft zich 360′ boven het plateau. De bodem, in de diepe schaduwen van het omringende woud gehuld, is met gras bedekt. Het water loopt langs onderaardsche wegen uit deze kolk en komt in de kawa Kidang, door heete dampen opgestuwd, al kokend en borrelend weder te voorschijn. De kawa Tjondro di moeka ligt aan den voet des bergs, terwijl de beide kawa's Kidang boven aan de helling zijn uitgebarsten; — ook in het midden van den voormaligen kraterbodem, aan de oevers der meren Weurno en Troes, worden, gelijk wij vroeger gezien hebben, nog tegenwoordig solfatara's gevonden. De derde eruptie-kegel, de Pakkoeodjo-kendil is tot op de helft ingestort; de puinhoopen, welke tot in het dal Badak banteng en Djadjar zijn voortgeslingerd, hebben wij vroeger reeds leeren kennen. Van de nog bestaande eruptie-kegels be-

reikte deze de grootste hoogte; het z. w. gedeelte is nog geheel gaaf aanwezig en vormt tot aan den Kendil (een der puinhoopen van dezen kegel) een halven kring, welks n. oostwand door zijne nog hevig dampende solfatara doorboord is. Dat de gebeurtenis, welke de instorting van den Pakkoeodjo veroorzaakte, van latere dagteekening is dan de opbouw des tempels, hiervan zullen wij later de waarschijnlijkheid trachten aan te toonen. Dat zijne dampen nog tamelijk middelpuntig zijn en in aanzienlijke hoogte *boven* uit den kegel te voorschijn treden, schijnt een nieuw bewijs op te leveren ter bevestiging van het gevoelen, dat de uitbarsting van zeer laten oorsprong is, dewijl de kolken der beide andere eruptie-kegels reeds sedert lang gesloten zijn en de dampen, hetzij aan den voet, hetzij aan de helling zich een uitweg banen. Behalve deze uitbarsting van den Pakkoeodjo, zou ik den tijd, waarop de kratermuur instortte en de eruptie-kegels van Di-eng nog *zeer* werkzaam waren en grootere uitbarstingen te weeg bragten, eeuwen *vóór* den bouw des tempels stellen, ja, misschien alvorens het gebergte bewoond is geworden.

De eenige oorkonde, welke ons tot leiddraad dienen kan ter beoordeeling van het tijdstip, waarop laatstens de eerste bewoning van het gebergte door menschen gedagteekend moet worden, leveren ons de tempels op, terwijl het werkelijk ondoenlijk is te bepalen, hoevele eeuwen *vroeger* het gebergte reeds door volkstammen is bewoond geworden, die geene gedenkteekenen hebben achtergelaten. Stellen wij, dat de Di-engsche tempels, uithoofde zoo wel de bouwtrant als de beelden, welke in dezelven aangetroffen worden, overeenkomen met die der Siwa-tempels te Brambanan (1266) en in de residentie Kadoe (1338), ongeveer uit denzelfden tijd afkomstig zijn, dan treden wij tot het jaar 1300 n. Ch., als het waarschijnlijke tijdpunt van derzelver stichting, terug. Minder moeijelijk is het zich eene waarschijnlijke voorstelling te maken van de lotgevallen, welke Di-eng, na den bouw dier tempels, heeft ondervonden. Slaat men het oog op de talrijke overblijfselen van het oorspronkelijke woud, welke nog hier en daar worden aangetroffen, en nog heden op de ontoegankelijkste plaatsen, b. v. op zeer

steile toppen, in diepe dalkloven, gelijk die der kali Toelis, op de met puinhoopen bedekte helling en op de zich torenhoog verheffende lava-klompen van den Pakkoeodjo, worden gezien, — geeft men acht op de ligging der tempels, van welke sommigen in het midden der bosschen, in de donkere schaduwen der nabijstaande woudboomen, verscholen liggen, — ziet men de zware boomen door de tegenwoordige bewoners gekapt, waarvan slechts de stompen nog staande gebleven zijn en welke, de overige boomen der bosschen in dikte evenarende, in de muren der tempelen hunne wortelen schoten en sommige derzelven geheel uiteen deden bersten, — slaat men verder een blik op de menigte der kortelings omgehouwen boomen, die men op alle heuvels en berghellingen rondom Di-eng ziet en die hier hunne kale stammen ter hoogte van 10 tot 30 voet boven den grond verheffen, ginds bij den wortel afgehakt, bij duizenden verstrooid liggen, dan valt het niet moeijelijk zich van Di-eng's geschiedenis na de stichting der tempels een denkbeeld te vormen, dat veel waarschijnlijkheid bezit; want uit voorafgaande beschouwingen volgt: 1°. dat de wouden van lateren oorsprong zijn dan de tempels, en 2°. insgelijks van latere dagteekening zijn dan de geweldige uitbarsting, welke den kegel van den Pakkoeodjo tot op de helft in puinhoopen deed ter nederstorten, dewijl de jonge, lichtgraauwe, puimsteenachtige, poreuse en slechts nog augietdeeltjes in onveranderden staat bevattende lava-soort, die tot den bouw der *tempels* is gebezigd geworden, verholen ligt *onder* de met woud bedekte lava-brokken, welke door die uitbarsting zijn ontstaan; deze toch zijn van geheel ander zamenstel, zuiver-kristallinisch en met groote veldspaath-kristallen voorzien, terwijl gene lava-soort veel meer verweerd is en slechts zeldzaam in enkele stukken voorkomt. — Het gebergte was derhalve reeds eenmaal ontgonnen en bebouwd; de handen, welke de toenmalige bosschen velden, waren waarschijnlijk dezelfde, die de tempels stichtten (braminen-priesters, met behulp der javaansche inboorlingen). De millioenen van teerlingvormige gehouwen steenen, welke overal op het plateau en in deszelfs omstreken verstrooid liggen, strekken ten bewijze, dat het

aantal menschen, hetwelk zich alhier eenmaal ophield, niet gering kan geweest zijn; onwaarschijnlijk zou het zijn te veronderstellen, dat zich alhier eene bloote priester-kolonie had opgehouden, welke hare levensmiddelen uit de lager gelegen landen trok; veel waarschijnlijker is het, dat (ofschoon dan misschien ten gevolge dezer alhier gevestigde kolonie van braminen-priesters) zich te dezer plaatse talrijke dorpen bevonden, wier inwoners den grond bebouwden.

Door welke geweldige omkeering werd deze bevolking vernietigd? Geschiedde zulks door het verwoestende zwaard der Mahomedanen, in de jaren 1450—1470, toen de Hindoe-rijken op Java, b. v. dat van Modjopahit, ophielden te bestaan? — Of had zulks plaast ten gevolge van de vulkanische uitbarstingen [1]), welke den Pakkoeodjo in puinhoopen deden nederstorten? — Want dat de bevolking geheel vernietigd of verdreven werd, wordt bewezen uit het bestaan dier oorspronkelijke wouden, die heinde en verre *alles* bedekten, die zelfs in de voegen der tempelmuren hunne wortels schoten en derzelver wanden deden scheuren, — dier oorspronkelijke wouden, die geen plekje gronds onbedekt lieten en eerst in den tegenwoordigen tijd weder door de bijl gedund worden, gelijk blijkt uit de millioenen afgehouwen boomstammen, die op alle heuvels, in alle tabaksvelden en moestuinen verstrooid staan en nog in lang niet vermolmd zijn. Op deze geheele uitroeijing der bevolking volgt een tijdperk, gedurende hetwelk het gebergte verlaten, onbewoond, onbebouwd was, ja, misschien door *geen 's menschen voet werd betreden.* Nu wieschen de wouden welig op en droegen misschien meer tot de vernietiging der tempels en der andere gedenkteekenen bij, dan de aardbevingen en de werking der vulkanische uitbarstingen. — Bezwaarlijk valt het te bepalen, hoe lang dit tijdperk heeft geduurd; te oordeelen naar de nieuwheid der tegenwoordige cultuur, naar de frischheid, welke de afgehouwen stammen van het geboomte, dat tot de voormalige wouden behoorde, nog

---

[1]) Eene uitbarsting, die (gelijk ons vroeger de beschouwing der op verschillende wijze zaamgestelde lava-soorten deed zien) van latere dagteekening was, dan de stichting dezer tempels.

bezitten, en welke zelfs in de onmiddellijke nabijheid der dorpen bij duizenden worden aangetroffen, dan kan de tegenwoordige bevolking wel niet langer dan een vijftigtal jaren alhier gevestigd zijn. Wij verkrijgen derhalve, van 1400 tot op (heden) 1840, een tijdsverloop van 400 jaren, gedurende hetwelk deze wouden hunne kruinen verhieven.

Gedurende dien tijd bleef de herinnering aan Di-eng in het diepland slechts als een onzeker verhaal onder de bevolking, die nu de mahomedaansche godsdienst aankleefde, bestaan; waarschijnlijk droegen bijgeloof en vooroordeelen van verschillenden aard het hunne bij, om de Javanen te verwijderen van Di-eng, den ouden, thans in sombere wouden verholen zetel der Hindoes, waar slechts duivels en booze geesten huisden. Noch heden wordt door het volk daaraan geloof gehecht; zoo is de telaga Troes eene heilige plaats, waar een geest woont en in den tempel Werkoedoro verneemt men nog elken avond eene wonderbare stem. Na dit tijdperk nam, door de aankomst der Europeërs op Java, de bebouwing hand over hand toe. In de hooggelegen bosschen werden koffijtuinen aangelegd, de bevolking naderde Di-eng op nieuw, werd bekend met de heerlijke dreven die het bevat, vooroordeelen sleten langzamerhand af, en op die wijze ontstond de tegenwoordige mahomedaansche bevolking, welke door het vermeerderen van derzelver dorpen en door den aanbouw van tabak de omringende wouden meer en meer met vernietiging bedreigt.

Maar hoe lang zal *deze bevolking* blijven bestaan? Zou er niet eenmaal weder een tijd genaken, waarop ook deze verdwijnt, en waarop het gebergte tot deszelfs vrijen, natuurlijken toestand wederkeert? Wie kan zeggen, hoe menigwerf eene dergelijke verandering niet reeds is geschied. Zou aan die eeuwen heugende bosschen hunne vorige schoonheid niet te eeniger tijd worden hergeven? Wanneer dan alles heinde en verre, over berg en dal, onder het bladerendak der wouden verborgen ligt, wanneer na verloop van duizenden van jaren het laatste overblijfsel der tempelsteenen zal verweerd en deze oorkonden tot niet zullen vergaan zijn, en wanneer, in geheimzinnig duister, slechts ne-

velen als geesten der voorwereld door de wouden zweven, *dan* zullen eenden al dartelend in het water der meren plassen, en rhinocerossen en bantings in die wouden terugkeeren, onbevreesd zullen valken over de voor lang uitgebluschte kraterkolken klapwieken en slechts wilde katten zullen huizen in de met mos bedekte wouden, waarin de bijlslag der menschen nimmer meer terug kaatst!

Dat de tegenwoordige bevolking geheel en al verschillend is van de vroegere, dat een lang tijdperk tusschen beide ligt, schijnt ook hieruit te blijken, doordien de meeste tempels, welke in het Di-eng gebergte worden aangetroffen, geene namen dragen, behalve die, welke uit de indische godenleer zijn ontleend en aan de beide tempels Ardjoeno en Werkoedoro zijn geschonken.

Er rijst hier eene vraag: was het plateau, tijdens den bouw der tempels, reeds even moerassig als thans?

Eene naauwkeurige beschouwing van het terrein geeft ons op dit punt eenige verklaring ter hand. De grond rondom de 5 tempels Ardjoeno, ongeveer in het midden van het plateau gelegen, is van een veenachtig-zompigen aard en kan slechts door daarop gelegde planken begaan worden. Ook is het binnenste van twee dezer tempels, hetwelk beneden de oppervlakte van het plateau ligt (dewijl men steenen daaruit gegraven heeft), steeds met water overdekt. Geene beantwoording dezer vraag levert ons de bouwtrant der tempels, of zij, namelijk, op eenen reeds moerassigen grond zijn gebouwd, dan wel of de bodem zulks eerst later is geworden. Want mogen deze tempels op hooge fondamenten rusten, derzelver bouworde verschilt echter in geen enkel opzigt van die der op een droogen grond, op heuvels gebouwde tempels, wier fondamenten even zoo hoog zijn. Een duidelijker antwoord geeft ons ten dezen opzigte de loop der kali Toelis, en de ligging des kraters aan de telaga Troes. Hoog in de wouden van den g. Prahoe ontspringt de kali Toelis; met snellen loop stort zij zich door haar steil benedenwaarts loopend bed, om, eensklaps in hare snelle vaart gestuit, al kabbelend door de vlakte van Di-eng te vloeijen. In haren slingerenden loop deelt zij die vlakte ongeveer in twee gelijke deelen, doorstroomt het kleine daarin gelegen meer Palikampang,

vliet van daar in eene regtlijnige rigting tegen den voet van den Kendil, welke de vlakte aan het zuidelijke einde begrenst. Nu vormt zij in haren loop een regten, zelfs scherpen hoek naar het westen en verliest zich in de telaga Troes, nadat zij de solfatara beneden de tjandie Werkoedoro gelegen, heeft doorstroomd. Daar ter plaatse is haar val zeer sterk, terwijl zij ruischend in de solfatara nederstort.

Uithoofde het water dezer beek in den regentijd zeer troebel is en door zijnen snellen loop, langs de helling van den Prahoe, veel boschaarde heeft medegevoerd, en de beek aan het einde van het plateau, door hare plotselijke wending, — welke in de rigting eens regthoeks loopt om de vooruitstekende tong van het gebergte, waarop de tjandie Werkoedoro gelegen is, — in hare vaart wordt gestuit, zoo is het waarschijnlijk, dat zij langzamerhand eene groote massa modder op het benedenste zuidoostelijke gedeelte van het plateau uitgestort, den bodem van hetzelve daardoor verhoogd en de hooger gelegen gedeelten van het plateau, in de nabijheid der tempels, moerassig gemaakt heeft. Het kokende water der solfatara, beneden de tjandie Werkoedoro gelegen, hetwelk uit den papachtig doorweekten, schier grondeloozen bodem der telaga Troes opwelt, heeft misschien eenigermate tot de ophooging van dit terrein en tot de vertraging van den afloop des waters der kali Toelis bijgedragen — en uit deze omstandigheden zou ik geneigd zijn tot het gevoelen over te hellen: dat de bodem, tijdens de tempel Ardjoeno daarop werd gebouwd, droog was.

BIJVOEGSELS TOT DEN DI-ENG,

NAAR DE RESULTATEN VERKREGEN DOOR EEN NIEUW OPONTHOUD IN DAT GEBERGTE, IN OCTOBER EN NOVEMBER, 1845.

I. *Bijvoegsel tot de geschiedenis der uitbarstingen.*

Behalve de uitbarsting van 1786, door Horsfield vermeld, is nog eene andere ter mijner kennis gekomen.

1826. Van October 11 tot 13 had eene bijna gelijktijdige uitbarsting plaats uit den eruptie-kegel Pakkoeodjo, in Di-eng, en uit den g. Keloet, in Oostelijk-Java, welke laatste 2°,15′ oostelijker gt. (Volgens schriftelijke mededeelingen eens ooggetuige, van den Generaal van der Wijck; vergel. Jav. Cour. van den 18den en 25sten October, 1826, n°. 42 en 43.) — Deze uitbarstingen gingen gepaard met hevige aardbevingen, welke zich door geheel Midden- en Oostelijk-Java deden gevoelen, terwijl een aschregen, uit beide vulkanen, duisternis verspreidde over bijna alle residentien der oostelijke helft van Java.

Op den 9den October, des middags, tusschen 2 en 3 ure, werden te Joegia-karta reeds verwijderde ontploffingen vernomen. (v. d. W.)

Op den 11den October werden hevige ontploffingen, met aardbevingen vergezeld, te Pekalongan gehoord, die twee uren duurden. Eene uitbarsting had uit den Pakkoeodjo plaats; hierop volgde een regen van asch, welke eene ligtgrijze kleur bezat, zich waarschijnlijk over gansch Midden-Java heeft uitgestrekt, en te Joegia-karta reeds den 11den begon, — den 12den en 13den (gelijk mede te Solo) sterk aanhield, — den 14den verminderde, doch eerst den 15den geheel ophield. (J. C. en v. d. W.)

Op den 13den October, des voormiddags tusschen 9 en 10 ure, vernam men te Joegia-karta nieuwe ontploffingen, welke met aardbevingen vergezeld gingen, en door geheel Oostelijk-Java, tot zelfs aan den versten oostelijken uithoek der kust, te Banjoewangie (waar men meende, dat het eene kanonnade was) gehoord en gevoeld werden. Er had eene uitbarsting uit den goenong Keloet plaats; hij braakte een aschregen uit over geheel Oostelijk-Java, Kedirie, Soerabaya, Besoekie, terwijl de lucht in Midden-Java nog door de uitwerpselen van den Pakkoeodjo verduisterd was. (v. d. W.)

Op den 24sten October werden te Joegia-karta wederom twee tamelijk hevige aardbevingen vernomen, die in de rigting van het zuiden naar het noorden liepen en een paar sekonden aanhielden. (v. d. W.)

Het berigt dezer uitbarsting van een gebergte, waarin ik zoo

regt te huis ben geworden, verrastte mij niet weinig. Men vergelijke hiermede de vroeger voorkomende beschrijving van den Pakkoeodjo en der puinhoopen, welke denzelven omringen. De daar ter plaatse door mij aangevoerde redenen, ten bewijze dat de uitbarsting, welke den Pakkoeodjo tot op de helft in puin deed ter neder storten, van lateren oorsprong moest zijn dan de stichting der tempels, verkrijgen hierdoor nog meerdere waarschijnlijkheid, dewijl de Pakkoeodjo als een *nog heden* werkzame vulkaan ten tooneele verschijnt; de door mij gemaakte vooronderstelling, dat de Pakkoeodjo onder de 3 eruptie-kegels van het Di-eng gebergte de *jongste*, dat wil zeggen, die kegel is, welke het *laatst* werkzaam was, uithoofde der nog voortdurende centraliteit zijner solfatara, is hierdoor tot zekerheid geworden, — want slechts achttien jaren zijn sedert die uitbarsting verloopen. Bezwaarlijk echter kan men tot *deze* uitbarsting het in puin ter nederwerpen van dezen eruptie-kegel brengen, hetgeen waarschijnlijk veel vroeger plaats greep; want het is onmogelijk, dat het zwaar geboomte der wouden, hetwelk op vele plaatsen, namelijk, ook beneden de solfatara en in de onmiddellijke nabijheid derzelve, op het met puinhoopen overdekte terrein wortel schoot, in zulk eenen korten tijd kan zijn opgegroeid.

Hoezeer moet men niet bejammeren, dat Horsfield, die slechts 10 jaren vroeger, in 1816, het gebergte bezocht, ons geene topographische beschrijving van den Pakkoeodjo heeft nagelaten; want al ware de beschrijving ook slechts in ruwe omtrekken vervat geweest, dan nog zou men daaruit het onwedersprekelijk bewijs hebben verkregen, of de n. o. helft des kegels bij gelegenheid van deze uitbarsting is verbrijzeld geworden, dan wel of zulks vroeger heeft plaats gehad.

Ons zijn derhalve twee uitbarstingen van Di-eng bekend: die van 1786, waaromtrent Horsfield eenig berigt heeft geleverd en bij welke gelegenheid eene aardverzakking van geringen omvang plaats greep beneden het dorp Karang tenga, die thans een meertje (telaga Wibi) is. [1])

---

[1]) Deze verzakking is in verscheidene geologische werken (b. v. in dat van Lyell, Principles I. pag. 360) veel te groot opgegeven.

Die van 1826, welke wij zoo even hebben beschreven.

Wijders vindt men in de Javasche Courant van den 25 Decr. 1847, N° 103, nog het volgende berigt:

1847, op den 4 December, viel in het regentschap Kendil, residentie Samarang, des morgens ten 8 ure een aschregen, terwijl er des namiddags een fijnen met *zwavel vermengden* regen viel; de hoeveelheid zwavel, welke met den regen nederkwam was zoo groot, dat werklieden, die in de open lucht arbeidden, daarmede geheel en al overdekt waren.

De berg, welke het naast aan de afdeeling Kendil grenst en welke deze verschijnselen door eene uitbarsting heeft te weeg kunnen brengen, is de Di-eng.

In 1845 deed ik onderzoek, bij de inwoners van Di-eng, naar de uitbarsting van 1826; ik vernam bij deze gelegenheid, dat de Loerah «Tjikroh,» van het oostelijk gelegen dorp Di-eng (dat tot Wonosobo behoort), eerst voor 17 jaren en derhalve in 1828, naar herwaarts was overgekomen en zich met der woon gevestigd had; hij kwam van Kadoe en vond het plateau geheel en al onbewoond en met wouden bedekt. Mijn vermoeden, dat de tegenwoordige bevolking hoogstens sedert 50 jaar alhier gevestigd was, bleef derhalve verre beneden de waarheid, dewijl zij op het plateau slechts sedert 17, hoogstens sedert 20 jaar bestaat. Hieruit verklaart zich tevens, dat Horsfield niet van het plateau spreekt, hetwelk te dier tijd waarschijnlijk door ontoegankelijke wouden was omringd.

De Loerah van het oostelijke dorp was ooggetuige dezer uitbarsting; hij is van Sekoenang derwaarts gekomen, alwaar *zijn* vader Loerah was. Dit Sekoenang bestond reeds tijdens Horsfield zijne reis maakte (in 1816), doch werd weinige jaren te voren door den zoo even gemelden vader van den Loerah gesticht, die van Batoer kwam. De laatstgenoemde plaats wordt als het oudste dorp van het gebergte beschouwd; dan komt Sekoenang en hierop volgt, naar rang des ouderdoms, Di-eng. Alle andere dorpen zijn later gesticht dan Di-eng en tellen hoogstens twintig jaren. Deze kleine maatschappij mag bijzonder voorspoedig geheeten worden; dagelijks vermeerdert zoowel het

aantal harer leden, als dat der geiten, paarden en runderen; elken dag slachten zij een rund, hetgeen zij echter zorgvuldig verborgen houden voor de Europeanen, die het gebergte bezoeken; eveneens trachten zij het bestaan van kleine zilverwitte visschen, waarvan hunne meren wemelen, en welke zeer van nabij met de chinesche goudvisschen overeenkomen, voor de Europeanen geheim te houden. Ook wilde zwijnen en paauwen treft men somtijds op het plateau aan. Ik zag een nieuw dorp (na 1840 gesticht), dat midden in den voormaligen krater (tekkel) van den Panggonan, tusschen omver gekapte wouden en met uijen bepoote velden gelegen was. Een ander nieuw dorp vond ik in de grasvlakte, nabij de bronnen van de kali Dolok, noordwestwaarts achter het n. gedeelte van het Di-eng plateau. Voortdurend worden gedeelten der omringende wouden geveld en wordt het land meer ontbloot.

Hoe kort de tijd ook moge zijn sedert de Di-engers met hun vee het gebergte bewonen, welke naauwelijks een vierde gedeelte eener eeuw bedraagt, zoo heeft echter het koudere klimaat en de meer verdunde lucht der 6000 tot 6400 voet hooge streek, waar zij gevestigd zijn, reeds een aanmerkelijken en gunstigen invloed op de ligchamelijke gesteldheid van mensch en dier uitgeoefend, welke bij het jongste geslacht reeds duidelijk zigtbaar wordt. Vele der jonge vrouwen hebben blozende wangen en lange haarlokken. De grootste verandering wordt bij de *honden* waargenomen; op Di-eng hebben bijna alle honden *lange, zachte bruinkleurige haren*, en meestal een ruigen staart, niettegenstaande deze, naar den europeschen smaak, schoonere berghonden van den gemeenen javaanschen hond van het diepland, van den zoogenaamden *Jakhals* (die wit van kleur en kort van haar is, spitse staande ooren, een langen, dunnen staart heeft en er leelijk, mager uitziet) zijn voortgeteeld. Dergelijke langharige honden, zoo verschillend van de kortharige «Jakhalzen,» die door geheel Indië in het heete diepland verspreid zijn, heb ik insgelijks op het plateau Tobah, op Sumatra, aangetroffen.

Epidemische ziekten hebben, helaas, in 1847 de bevolking

weder zeer gedund; in vele kleine dorpen is zij tot op den laatsten man uitgestorven.

II. *Bijvoegsel behoorende tot de topographie van het Di-eng gebergte.*

1°. De trechtervormige kolk in den bergrug van den Pakaraman, waarin zich van tijd tot tijd koolzuur ophoopt en waaromtrent zulke verkeerde en belagchelijk overdreven voorstellingen in de europesche tijdschriften zijn geleverd geworden, werd in September, 1850, door een ongenoemde bezocht (zie Jav. Cour. van 30 September, 1850), die bij de doode tijgers, herten, zwijnen, paauwen en *menschen*, welke daarin lagen, nog eenige honden voegde, die hij daarin liet omkomen. Wat de menschen betreft, gedurende de 12 jaren, welke ik thans op Java heb doorgebragt, heeft daarin slechts *een enkel* lijk gelegen. Naar dezen maatstaf kan men die verhalen beoordeelen. Slechts zwijnen worden daarin menigvuldig aangetroffen. Ik heb deze plaats bij het doen van wandelingen van Batoer en van Di-eng dertienmalen bezocht en daarin slechts viermaal koolzuur aangetroffen. De eudiometer, die mij aantoonde, dat ik in het hol kon afdalen, bestond noch uit salpetergaz, noch phosphorus, maar uit levende *raven* (Corvus corone), die zich vergastten aan het vleesch der wilde zwijnen; eens heb ik er zes, in verschillende mate tot verrotting overgegaan, in zien liggen. Krengen van tijgers heb ik er nimmer in aangetroffen. Opmerkenswaardig kwam het mij ook voor zoo vele wilde zwijnen in deze diepe kolk aan te treffen, wier wanden rondom zoo steil zijn, dat men er slechts met moeite langs naar beneden kan klimmen. Gewoonlijk rustte ik dan eenige minuten uit op den steenklomp, die op het kale middenplekje ligt. Nopens de tijden, waarop de uitstrooming van gaz (periodiek) plaats heeft, heb ik geen bepaalden regel kunnen waarnemen; nimmer heb ik het gaz hooger dan 2½ voet boven den grond kunnen bemerken en betwijfel zeer of het ooit hooger stijgt. Ter hoogte van drie voet vangt de welige plantengroei reeds aan, welke alle wanden in het rond bekleedt.

2°. *Goenong Ptarangan.* In October, 1846, ging ik uit Batoer, ten einde dezen berg te beklimmen, die zich steil uit de theetuinen, noordwaarts van het dorp, verheft. De z. helling is zoo steil, dat men telkens met vrees eene instorting van de dikke en weeke aardlagen te gemoet ziet. Aan deze zuidzijde bestaat de bergnok uit een scherpen, gevaarlijken, steilen rand, g. Ptarangan [1]) en aan de noordzijde uit een eenigzins hoogeren, wrongvormigen berg, goenong Boedak (waarvan ik het hoogste middengedeelte in het noorden 17° west van daar waarnam); — tusschen beiden is eene halfkringvormige kloof, naar het w. z. w. geopend, welke zich tusschen twee ribben tot eene beek-kloof vernaauwd en bergafwaarts loopt. (De eerste beek, welke men ten w. van Batoer aantreft, ontspringt uit dezelve.) — Deze kloof was geheel en al met geboomte begroeid.

Het zou mogelijk zijn, dat de uitbarsting van 1786, van welke Horsfield gewaagt, uit *dezen* berg, die blijkbaar een zijdelings geborsten eruptie-kegel is, heeft plaats gegrepen en dat het meer (telaga) Aboeng, hetwelk, naar verhaald wordt, daarin eenmaal heeft gelegen, door de genoemde spleet aan de w. z. w. zijde ontstaan, is weggevloeid. Thans wordt in de nabijheid nog slechts een dorp gevonden, dat telaga Aboeng heet.

3°. ***De buitenste n. en n. o. helling van den Prahoe*** verdienen bijzonder onze aandacht. Ten gevolge der warme bronnen bij Plantoengan en door de aldaar gevormde badinrigting hebben deze sedert zekere vermaardheid verkregen.

Wanneer men niet tegen eene voetreis opziet, kan men in eenen halven dag van Di-eng aldaar aankomen, het zij van het plateau over Klaga en Kemplong, of van Batoer over Pakissan en het verbindingsjuk tusschen de Gadja moenkoer-keten en den Paggar kentang naar Kemplong. Dezen weg volgende, komt men aan eene ziedende beek, aan den n. voet der kawa Sepandoe, de grootste

---

[1]) In het n. van Batoer heeft deze rand van den berg eene hoogte van 6600′ boven de oppervlakte der zee, en ligt derhalve 1600′ boven Batoer, welke plaats naar mijne vroegere waarnemingen 5000′ en naar latere waarnemingen en berekeningen 4990′ hoog ligt.

KAART VAN HET GEBERGTE DI-ENG.

Opgenomen en geteekend in de maand Maart 1840.

Teekens.

✧	*Dessa (Dorp.)*
△	*Tempel-bouwvallen.*
♁	*Passangrahan.*
K	*Kali (beek.)*
T	*Telaga (meer.)*
G	*Goenong (berg.)*
+a.b.c.	*De afgemeten basis in het plateau.*
⊙	*Solfatara's. (kraters.)*
	Ontbloote rotswanden.
	Opeengehoopte rotsklompen.
	Vlakten of zacht hellende dalgronden, in de nabijheid der meren moerassig.

N.B. De getallen zijn de met den Barometer gemeten hoogtens boven de zee.

Schaal van 1 2 3 4 5000 10000 15000 20000 *Parijzer voet.*

van het eiland Java; op de plaats waar zij van den weg wordt doorsneden, is het water nog zoo heet, dat men er de hand niet in kan houden, zonder zich pijn te veroorzaken.

Van Kemplong gaat men verder benedenwaarts voort over de rib, welke de groote n. gelegen dalkloof ten westen begrenst; deze rib is in verscheidene gedeelten zeer oneffen, ten gevolge van eene groote menigte vulkanische rotsbrokken, welke zeer scherpe kanten hebben en in groote hoopen aldaar worden aangetroffen; men zet de reis voort tot dat men, op eene hoogte van 5000′, op de vooruitspringende vlakte, waardoor de helling van deze zijde des bergs zich onderscheidt, is aangekomen; nu een goed gebaanden weg hebbende, gaat men te paard verder oostwaarts naar Plantoengan.

De n. en n. o. helling van den Prahoe onderscheidt zich, namelijk, op eene hoogte van 2 tot 3000′, door eene zeer geringe daling der ribben; nadat de hooger gelegen helling *steil* benewaarts is gedaald, zetten deze ribben zich op de zoo even vermelde hoogte, op eene zeer aanmerkelijke lengte en in eene bijna horizontale rigting voort, alvorens dezelve in de n. strandvlakte afdalen.

Hierdoor ontstaat een plateau-vormig voorgebergte; uithoofde het geene gelijke oppervlakte heeft, maar uit bergribben bestaat, welke vooruitspringen, wordt hetzelve door diepe kloven bergafwaarts doorsneden.

Deze bijzondere configuratie, waaronder zich de n. en n. o. helling van den Prahoe voordoet, schijnt reeds van de vroegste tijden af bewoners te hebben uitgelokt, want te vergeefs ziet het oog naar de wouden om, behalve die, welke hunne schaduwen in eenige der steilste kloven werpen; op alle andere gedeelten zijn zij vervangen geworden door bebouwde akkers en waar geene sawa-terrassen bergafwaarts dalen, of geene koffijtuinen gevonden worden, — treft men toch grasvelden aan; — zelfs komt het Allang-gras zeldzaam voor, terwijl het vervangen is door korte grassoorten, die tot weidevelden verstrekken, hetgeen op Java een bewijs van zeer langdurige bebouwing s.

In eene streek noordwaarts van den Prahoe gelegen, zetten zich

de ribben, doch met eene geringe daling, nog verder naar het noorden voort en verbinden zij zich, ter hoogte van 800′ op zijn meest genomen, met een voorgebergte, hetwelk in eene bijna dwarsche rigting tot de strijklijn der ribben, namelijk, van het noorden naar westen loopt, eene geringe hoogte bezit en zich onafgebroken tot aan de zee voortzet.

Het is dit gebergte, hetwelk de noordelijke vlakte, tusschen Pekalongan en Samarang gelegen, welke uit aangeslibde gronden bestaat, doorloopt, ten gevolge waarvan de postweg over het gebergte gaat. De weg loopt over een laag gedeelte, ter plaatse waar de vlak geworden helling van den Prahoe naar de zijde van dit voorgebergte oprijst. Ten zuiden van daar ligt het distrikt Limboeng (van Pekalongan); een breed sawa-dal, dat van het westen naar het oosten loopt, beslaat de laagst gelegen ruimte tusschen het vooruitstekende gedeelte van den Prahoe en het voorgebergte. Waarschijnlijk werd dit vooruitspringend gedeelte van den Prahoe, — deze horizontale rigting der lengte-ribben, — eerst door het voorgebergte zelf veroorzaakt, toen de ribben, namelijk, als lava-stroomen tegen het voorgebergte aanstootende, zich ophoogden en een vlakken vorm aannamen.

Dit voorgebergte is weinig bekend. Waarschijnlijk levert het geen gunstig terrein op tot het bewateren en bebouwen (geene glooijende vlakte); uit dien hoofde is hetzelve met struiken en bosschen bedekt gebleven, welke laatste voornamelijk uit Jatihout, hetwelk met zooveel voordeel door den mensch kan aangewend worden, bestaan. Op de meeste plaatsen bestaat de bodem, die met de Jatibosschen (Tectonia grandis) begroeid is, uit kleiaarde van eene bolusroode kleur, die veel ijzeroxyde bevat en bij droog weder zeer hard wordt. Het noordelijk eind van het voorgebergte daalt met een steilen rotswand in de zee en omvat aldaar, naar verhaald wordt, eene grot. Ik heb geene andere steenen aangetroffen dan dezulken, welke van vulkanischen oorsprong zijn.

De noordoostelijke helling van den Prahoe is op eene geheel andere wijze gevormd dan de noordelijke helling. Wel is waar vormt ook zij beneden het steil afloopende bovenste gedeelte

der bergs, — beneden de 4000′ hoogte — eene zachtglooijende helling, met vlakke en breede ribben, welke helling van Plantoengan zich oostwaarts voorbij Selokaton wendt, rijke thee- en koffijtuinen draagt en aan vele menschen onderhoud verschaft, wier dorpen tusschen de sawa-terrassen verstrooid liggen, — wel heeft deze helling in de nabijheid der koffij-aanplanting Tjoeroek (welke 12 palen oostwaarts van Plantoengan en omtrent 800 voet lager dan laatstgenoemde plaats ligt) insgelijks vooruitspringende deelen, — maar in plaats van zich naar den zeekant te wenden, houdt zij eensklaps op en vormt zij een scherpen rand, die zich van het westen naar het oosten eenige mijlen voortzet en naar het noorden met een wand van 5 à 700′ hoogte eensklaps in de alluviale vlakte nederstort. De gemeten hoogte van het heerenhuis te Tjoeroek, boven op de bergvlakte, bedraagt 2200′, terwijl de voet van dezen wand weldra in de kustvlakte, die zich naauwelijks boven de oppervlakte der zee verheft, overgaat. [1]) Op een afstand van 1 paal bezuiden Tjoeroek vloeit, in eene breede dalvormige lengtekloof van den Prahoe, de kali Poetie oostwaarts (in de lager gelegen streken wordt dezelve kali Poetrie geheeten). Het bed dezer beek bestaat uit vulkanische gloedbrekzie; deze steensoort is dezelfde als die waaruit de hiervoren genoemde ontzagchelijke rotswand bestaat; hetwelk tot het besluit leidt, dat het geheele vooruitspringende gedeelte des bergs, rondom de n. o. helling van den Prahoe, uit eene 500′ dikke bank van vulkanische brekzie bestaat. Deze steensoort wordt gevormd uit een zamenmengsel van een twaalftal trachietische en doleritische rots- en lavasoorten, die in groote en kleine stukken voorkomen; zij bevatten in eene meerdere of mindere mate hoornblende en magneetijzer en kunnen op geene andere wijze, dan door den gloed des vuurs, zoo innig verbonden zijn, als zij hier worden aangetroffen.

---

[1]) Selokaton, 3 palen w. waarts van Tjoeroek, ligt 2000′ hoog; van Selokaton gaat de weg nog 9 palen ver in de rigting van het zuidwesten voort, en loopt schuins over de ribben en de diepe tusschenkloven van den Prahoe naar Plantoengan.

Dat vele gedeelten van den Prahoe, waardoor beken naar de noordkust benedenwaarts stroomen, zeer rijk aan ijzer zijn, wordt onder anderen duidelijk aangetoond door de groote hoeveelheid van magneetijzer bevattend doleritzand, dat aan den mond der kali Woengoe wordt aangetroffen.

Nergens doet zich de brekzie zoo schoon ontbloot aan het oog voor, dan ter plaatse waar een waterval door eene beek wordt gevormd, welke, — in plaats van aanvankelijk, gelijk de Poetie, evenwijdig met den wand, waarvan dezelve slechts door kleine heuveltoppen gescheiden is, in eene oostelijke rigting voort te loopen, — in eene dwarsche rigting daarheen vliet, eene gleuf in den wand maakt, — vervolgens een waterval ter hoogte van 30′ vormt, — op een vooruitspringend deel van den wand tusschen huishoog op elkander gestapelde brekzie-klompen stoot, — aldaar een tweeden sprong maakt, — zich schuimend op een ander voorwaarts springend gedeelte van den wand werpt, en dan met een derden waterval, ter hoogte van 50′, in een afgrond nederstort, alwaar rotsbrokken, welke van den wand werden losgescheurd, woest en ruw op en over elkander liggen. Aanvankelijk zet deze beek haren verderen loop van daar voort tusschen het prachtig geboomte van een oorspronkelijk woud, hetwelk nog nimmer door de bijl werd geschonden, vervolgens vliet zij tusschen sawa's door de vlakte heen. Deze bestaat hoofdzakelijk uit schotsen van molassoortigen zandsteen, waarop enkele met holen voorziene kalksteenbanken liggen, en waaruit vele bronnen van aardolie en mineraalwater, dat veel natron en jod-kali bevat, voortsijpelen. Eene derzelve, eene koude bron, is die van *Assinan*, en ligt 3 palen ten n. n. o. van Bedakka. Volgens J. Maier [1]) is het water der bron op de volgende wijze zamengesteld:

chlor	sodium	21,457
»	potassium	
»	magnium	

[1]) Geneeskundig archief. Batavia. II. n°. 4. bl. 697.

chlor calcium	1,550	In 1000 gewigts-deelen water.
iod magnium	0,049	
koolzure kalkaarde	0,048	
» magnesia	0,038	
» ijzerprotoxyde	0,005	
aluinaarde	0,005	
kiezelaarde	0,002	
zwavel-waterstofgaz, koolzuur	in onbepaalde hoeveelheid.	

Dit zeer zoute water, dat bijna als zeewater smaakt, wordt te Plantoengan met het beste gevolg gebezigd ter genezing van verouderde en compliceerde syphilitische ziekten, zoo als knokkenpijn en andere kwalen (in eene hoeveelheid van 1 tot 4 flesschen daags.) In gelijke gevallen wordt het koude bronwater van *Gebangan* aangewend; deze bron ontspringt ongeveer 7 palen meer westwaarts, doch insgelijks aan den voet van den Prahoe beneden Selokaton; de bestanddeelen van dit water zijn, volgens Fresenius, [1]) op 100 deelen water:

chlor calcium	0,0615
» magnium	0,0525
iod magnium	0,0053
chlor potassium	0,0631
» sodium	1,2369
kiezelzuur	0,0024
gips, chlorammonium, brommagnium	Sporen van

De oostelijke helling van het bergplat, naar de zijde van den Oengarang, is zachtglooijend; evenwel vormt ook de kali Poeti (welke langs deze helling stroomt, en zich beoosten Tjoeroek naar het noorden heenwendt) een aantal watervallen. Iets verder

[1]) Geneesk. Archief. l. c.

oostwaarts liggen de kalksteenbanken met de schilderachtige, diepe beekkloof en het hol (gowah) Draijoe voor den voet van den Prahoe en den Oengarang. Door deze streek en door dat gedeelte van het dal der kali Poeti, waarin Singho rodjo gelegen is, loopt een weg, welke van Selokaton naar Bodja voert.

De lengte van genen brekzie-rand, voor zoo verre dezelve zich in dien scherpen vorm vertoont, bedraagt verscheidene palen; hij doet zich echter als afhelling (trap) en grens, tusschen de neptunische (alluviale) vlakte en het vulkanische hoogland, op een driemaal grooteren afstand duidelijk aan het oog voor, zonder dat de helling overal eenen werkelijken rotswand vormt.

Tusschen twee dier horizontale ribben ontspringt, diep in de bergkloof verholen [1]), op de noord-noordoostzijde van den Prahoe en aan den regteroever der kali Lambir, de warme bron *Plantoengan*. Ook daar tegenover aan den linkeroever welt eene dergelijke bron op, terwijl op verschillende plaatsen bergolie (minjak latang) uit den grond sijpelt.

Temperatuur van het bronwater:	111,0° Fahr.
» van het afkoelings bekken	105,0° Fahr.

Bestanddeelen van het water in 100 deelen, naar A. Waitz. [2])

koolzuur	0,2840
bicarbonas sodae	0,1390
» magnesiae	0,0490
» calcis.	0,0550
» ferri	0,0250
» manganesii	Sporen van
chloruret. sodii	0,3390
ioduret. et bromuret. *sodii.*	0,0057
aluin en kiezelaarde	0,0960

	Den noordelijken hoek van den g. Prahoe.	Den zuid of linkerhoek van den g. Prahoe.
[1]) Men peilt van Plantoengan . . .	z. 26½ w.	z. 12½ w.
en van den passangrahan Passieran . .	z. 20 w.	z. 6½ w.

[2]) Natuur- en Geneeskundig Archief. Batav. II. N° 2. p. 288.

Ten gevolge van de groote hoeveelheid Iodium, welke dit bronwater bevat en de geneeskracht, die daaraan wordt toegeschreven, is te dezer plaatse P. een hospitaal opgerigt. De bron en de daaraan grenzende vloer van het hospitaal, hetwelk slechts zes kamers voor officieren, nevens de zaal voor de gemeene soldaten bevat, ligt 1960 voet boven de oppervlakte der zee en ongeveer 20 voet boven de bedding der kali Lambir, welke in haren loop al schuimend over vulkanische rolsteenen van allerlei grootte heenstort. De bergrug, die de plaats ten westen begrenst, is in het noorden 35° ten westen van het hospitaal 2475 voet hoog; de oostelijke bergrug zal iets lager zijn. Beide dalen steil naar den smallen bodem der dalkloof, welke slechts op enkele plaatsen zich breed genoeg vertoont om als een vlak dal beschouwd te worden. De niet aangename luchtgesteldheid van dit oord wordt veroorzaakt door de ligging van hetzelve, daar het in eene dalkloof, [1]) ter diepte van 515 voet, tusschen bergwanden slechts met gras begroeid en overigens kaal, is besloten. De oppervlakte des bodems, blootgesteld aan de brandende zonnestralen, wordt in dergelijke dalen driemaal sterker verhit dan in open gelegen, effen plaatsen het geval is. Heeft gedurende den ganschen voormiddag de zon den westelijken wand beschenen, zoo is zulks gedurende den ganschen namiddag het geval ten opzigte van den oostelijken wand; de warmte door de wanden teruggekaatst, vereenigt zich met die, welke in den dalbodem zelven wordt voortgebragt, waardoor eene zoele, drukkende hitte van 83° tot 86°. Fahr. ontstaat, welke des middags en gedurende bijna den ganschen avond aanhoudt; deze hitte wordt door geen enkelen luchttogt getemperd, zelfs dan niet, wanneer op de nabij gelegen hoogten, 500 voet boven de dalkloof, een aanhoudende frissche oostewind waait [1]) (Het sterkst van Augustus tot November).

---

[1]) Even goede bronnen had men op Java in een beter geschikt klimaat kunnen vinden. Ter genezing der voornaamste ziekten van de Europeanen op Java, welke men hier voornamelijk op het oog heeft, kan het gebruik van warme baden niet dan van zeer gering en slechts palliatief nut zijn. Voor de eigenlijke *tropische ziekten der Europeanen*, welke door het klimaat d. i. door de grootere warmte ontstaan,

De kali *Lambir*, welke in de kali Koetoe uitloopt, scheidt de residentiën Samarang en Pekalongan van elkander. Op den westelijken bergrug, die ten grens aan Plantoengan strekt, vindt men, op 2 palen afstands, in een meer uitgebreid en zuidelijker gelegen gedeelte van denzelven den kleinen passangrahan Passieran, 2565 voet hoog; dezelve behoort tot het district Limboeng. Gelijk door de Lambir ten oosten, zoo wordt deze bergrug ook ten westen begrensd door eene dergelijke kloof, waardoor de kali *Bela* loopt; deze beek vormt over trachietwanden een hoogen waterval. De beek Lambir heeft haar bed slechts in die streek, welke ongeveer een paal ten noorden van Plantoengan ligt (alwaar zij in haren loop eenige watervallen vormt), tot op het vaste trachiet-gesteente der ribben gegraven, terwijl het op de meeste andere plaatsen met lagen van vulkanische rolsteenen bedekt is.

III. *Aanhangsel behoorende tot de ruïnen van Di-eng*

1°. De lezer herinnert zich den langen, regten bergrug, welke het plateau aan de oostzijde begrenst; op den westelijken voet van dezen bergrug staat, behalve de passangrahan, het grootste aantal hutten van het eene, namelijk, van het oostelijke dorp. Ten einde meerdere ruimte rondom hunne woningen te erlangen, hebben de Javanen menigvuldige opgravingen bewerkstelligd, waardoor de vorm des bergrugs gedurig duidelijker te voorschijn getreden is. De geheele binnenhelling van den bergrug was met een muurwerk, uit groote gehouwen steenen bestaande,

---

helpt slechts *koude*, d. i. verwijdering uit deze warmte; veel beter zou men dus gedaan hebben door eene gezondheids-inrigting of Sanitarium te vestigen in een oord, dat ten minste 6000 voet hoog ligt, zoo als b. v. in het nabij gelegen Di-eng, dat een *koud* klimaat heeft. Ongelukkiglijk willen vele geneeskundigen geen gebruik maken van de algemeen verspreide groote geneeskrachten der physike natuur; zij zoeken liever hun heil in de praeparaten, die uit de apotheek voortkomen, (Vergelijk hierover mijn opstel „Over de gematigde en koude luchtstreken van Java, ter genezing van ziekten aangewend," voorkomende in het tijdschrift van Neêrl. Indië, Batavia, 1840, IV. p. 81 en volg. en „Nog een woord over de acclimatisatie," in het Indisch Magazijn, Batavia, 1843.)

belegd en in verschillende terrassen verdeeld, die slechts op enkele plaatsen door zeer smalle trappen, insgelijks uit gehouwen steen vervaardigd, met elkander waren verbonden. Boven op de vlakke kruin van den bergrug staan, in dezelfde streek, achter den passangrahan twee kleine tempels en iets verder meer zuidwaarts staan nog twee, maar minder goed bewaard gebleven tempels.

De tempels, achter het westelijke dorp Di-eng gelegen, waren zes in getal. Zij stonden in de kleine noordoostelijke bogt van het plateau, in twee evenwijdige reiën; de tempels der westelijke rei, aan de helling des bergs gelegen, zijn bijna geheel in puinhoopen verkeerd; die der oostelijke rei, op een heuvelwrong in het midden van de bogt gebouwd, zijn staande gebleven. In 1840 meende ik, dat het slechts boomgroepen waren; toen ik echter in 1845 het hout had doen vellen, trad het muurwerk duidelijk te voorschijn. Het vroeger opgegeven aantal tempels moet derhalve met 6 vermeerderd en op 27 worden gebragt. Ook in het woud op den noordelijken hoek van den Panggonan (n°. 1 op de kaart) trof ik gehouwen steenen aan.

2°. Den kunst-trap, van welken Horsfield spreekt (zie vroeger), heb ik in gezelschap van den heer G. A. E. Wiggers opgezocht en gevonden. Hij ligt aan de zuidelijke helling van Di-eng, namelijk, van den Paggar tipis, ten zuiden van het dorp Sekoenang en voert in de diepe kloofvormige tusschenruimte, welke gelegen is tusschen den Wisma en de bergen, die het meer Tjebong ten zuiden begrenzen (goenong Srodjo) benedenwaarts. Thans echter is dezelve geheel en al in puinhoopen vervallen. Van de steenen, welke, naar het gevoelen van Horsfield, het randwerk des traps vormden, werden slechts nog enkelen verstrooid in het rond liggende aangetroffen; de langwerpig vierkante prismatische blokken, welke de trappen hadden uitgemaakt, waren uit hun verband gerukt en lagen verschoven; zelden ziet men nog 25 trappen, welke een onafgebroken geheel uitmaken; tusschen de meesten bevinden zich tusschenruimten, waar de trappen ontbreken, of waar slechts enkele steenblokken uit de

aarde opsteken. Het hooge geboomte van een welig groeijend en vochtig woud werpt zijne donkere schaduwen op dit gedenkteeken, waarop wij lange reiën Javanen, hier langs opklimmende, tegen kwamen, die met ledige korven, tot het drijven van handel in tabak, beladen waren; — een bewijs, dat deze weg, waarschijnlijk de kortste om zich van Wonosobo naar Di-eng en naar Batoer te begeven, nog heden door de bevolking wordt gebezigd.

3°. De merkwaardigste ontdekking voor de topographie van Di-eng is het bestaan van een *onderaardsch kanaal.* Reeds voor langen tijd waren mij en anderen een aantal diepe gaten bekend, welke in het westelijke gedeelte van het plateau worden aangetroffen, ter plaatse waar de weg naar Batoer voert. Men beschouwde dezelven als gegraven bronnen (putten) of iets dergelijks. In October, 1845, echter stelde ik bij al deze gaten paaltjes met seinen en bepaalde derzelver ligging met het kompas. Ik bevond, dat het aantal gaten *negen* bedroeg en dat allen in eene volkomen regte lijn achter elkander lagen van het laagste, zompigste gedeelte van het plateau (westnoordwestwaarts van de tjandie Ardjoeno) — in de rigting van zuid $60\frac{1}{2}°$ oost naar noord $60\frac{1}{2}°$ west. Door middel van ladders daalde ik in eenigen af en ontwaarde, dat zij onder den grond met elkander verbonden waren, als *verticale luchtgaten eener onderaardsche waterleiding*, welke nog niet overal was ingestort en waardoor nog water stroomde. De ingang dezer waterleiding ligt, van den noordwestelijken hoek des noordelijksten tjandie Ardjoeno gezien, ten noorden $60\frac{1}{2}°$, ten westen; tot aan die plaats loopt van het zompigste gedeelte van het plateau een riool, een kanaal, dat boven den grond gelegen is. Vervolgens gaat de waterleiding, met eene helling van haren bodem van eenige weinige graden, onder den laagsten, westelijken rand van het plateau voort, terwijl de verticale openingen (putten) al dieper worden naar gelang deze rand, naar deszelfs midden, hooger stijgt, op welke plaats de diepste, namelijk, de 6de opening 30 voet diep is; aan de andere helling des bergrugs nemen de luchtopeningen weder in diepte af, tot aan het einde van het kanaal, dat in den aanvang der kloof

van een zuidelijken tak der kali Dolok ligt; van daar af vormt het kanaal, eenige honderd voet ver, weder een riool *boven* den grond, zijnde het ter breedte en diepte van 5 voet gegraven. Hoewel deze uitloop van het kanaal met struiken is begroeid, zoo kan men denzelven nog duidelijk herkennen; dezelve ligt ter linkerzijde beneden den weg, die van Batoer naar Di-eng leidt. Men vindt geene sporen van muurwerk. Misschien werd het kanaal met deszelfs verticale schachten onderschraagd door balken, welke sedert lang zijn vergaan. De afstand tusschen de verschillende luchtopeningen bedraagt van 50 tot 100 voet; tusschen de 5de en 6de opening is de afstand grooter; de lengte van het geheele kanaal beloopt ongeveer 800 voet. In het bestaan van dit kanaal ligt het bewijs opgesloten, dat het plateau reeds moerassig was, tijdens de naar Java overgekomen Hindoes, met behulp der toenmaals tot het Siwaïsmus bekeerde Javanen, de Ardjoeno tempels bouwden, [1]) en tevens dat de nieuwe bewoners het droog trachtten te maken. Gelukkig bestaat er, uithoofde der onverschilligheid van de tegenwoordige bewoners, geene vrees, dat het kanaal hersteld zal worden; — in dat geval zouden vele schoone en zeldzaam voorkomende moerasplanten (Xyris-soorten en Restiaceën), welke nergens elders op Java groeijen, geheel en al verdwijnen.

4°. Eene andere ontdekking, die als eene fabel klinkt, was ik aan het toeval verschuldigd. Op een dag (in October, 1845,) van het terrein, dat met de puinhoopen van den Pakkoeodjo bedekt is en hetwelk ik had bezocht met oogmerk om mijne verzameling van lava-soorten met eene grootere verscheidenheid derzelven te verrijken, terugkeerende, nam ik mijnen weg over de moerassige tusschenruimte, gelegen tusschen de meren Weurno en Pengilong; twee met woudgeboomte bedekte stukken gronds verheffen zich als eilanden boven dezen moerassigen bodem. Het noordelijkst gelegen eilandje had ik reeds menigwerf bezocht,

---

[1]) Zoowel de bouwtrant dezer tempels als de tooi der afgoden zijn blijken, dat zij aan de Siwa-godsdienst waren geheiligd, terwijl de tempels te Boro boedor, in Kadoe, aan Boedha gewijd waren.

en daar het slechts met boomen bedekt was, had ik hieruit opgemaakt, dat het andere eene gelijke gesteldheid bezat. Ik bevond echter dat dit laatste eene werkelijke met woud bedekte verhooging van den grond uitmaakte, en uit over elkander heengeworpen steenbrokken bestond. Op ééne plaats blijft tusschen de rotsbrokken, van welke verscheidene eene dikte van 15 voet hebben, een hol, waarin ik, te rekenen van den top der puinhoopen ter diepte van 30 voet afklom; op deszelfs bodem, die waarschijnlijk eene gelijke hoogte had als de spiegel der beide meren, vond ik water.

Op de naar het zuidoosten gekeerde zijde van een 8 voet hoogen rotsbrok, waarop nog andere blokken ter hoogte van 7 voet opgestapeld liggen, ongeveer 300 voet westzuidwestwaarts van den ingang van het straks genoemde hol, vond ik een opschrift, uit groote schrijfteekens gevormd, waarvan ik hier (zie *Di-eng*, *Figuur* 3) een facsimile, op een vierde der natuurlijke grootte, mededeel. Deze schrijfteekens zijn noch ingesneden, noch verheven, maar doen zich aan het oog door hunne *zwarte kleur* voor, welke ter diepte van 1/3 lijn in de rots is gedrongen. De steen zelf behoort tot de trachiet-soorten, heeft groote kristallen van glasachtigen veldspaath, benevens vele hornblende, welke in eene veldspaathachtige grondmassa verstrooid liggen. De oppervlakte van den steen is met eene melkwitte, gladde en zeer harde korst, ter dikte van 1/3 lijn, als het ware met eene glazuur overtogen; deze is blijkbaar niet door verwering, maar waarschijnlijk ten gevolge van den invloed van heete dampen, (door eene zekere soort van sublimatie?) ontstaan. Het is in deze korst dat de kleur der letters, waarschijnlijk tot op de eigenlijke oppervlakte van den steen, ter diepte van 1/3 lijn indringt, — waarvan ik mij door het afvijlen van sommige plaatsen (a. en b. *Figuur* 3) overtuigde. Bij gelegenheid dat ik deze plaats later nogmaals bezocht, heb ik den geheelen rotswand met eene spons gereinigd en bevonden, dat de zwarte kleur door geen water kon afgewasschen worden. De graad van donkerheid, welke deze kleur op de rots bezit, is insgelijks in het facsimile aangeduid.

Zeker is het, dat de puinhoopen, van welke velen van eene werkelijk reusachtige grootte zijn, bij het zamenstorten van den Pakkoeodjo, tot op deze plaats zijn voortgeslingerd geworden; — dat, na deze gebeurtenis, nog menschen, die waarschijnlijk tot de dienst des tempels behoorden en geen Javanen waren, in Di-eng woonden, blijkt uit dit opschrift.

En nu rijst de vraag: tot welken volkstam van Indië behooren deze schrijfteekens? — Wat beteekenen zij? — Waren het vlugtelingen, uit Di-eng verdreven door de schrikverwekkende gebeurtenis, welke den Pakkoeodjo in puinhoopen deed ter neder storten, en die hier op dezen rotswand een laatste aandenken achterlieten? — Met welke vreemdsoortige inkt zijn deze teekens geschreven, die eene eeuwen lange verwering trotseerden, op welke noch de afwisseling der temperatuur, noch de zuurstof der lucht, noch de regen eenigen nadeeligen invloed hebben kunnen uitoefenen? — Dewijl de rondom deze rotsen aanwezige bodem een sedert kort ontstane moerassige grond is, hoe konden deze menschen op eene andere wijze dan met kanen deze op een gehoopte rotsbrokken genaken? — Of ontstond het meer eerst later en werd de smalle kam aan de noordzijde van het meer (want bestond deze niet dan zou al het water in het dal van Badak banteng vloeijen) eerst gevormd door de ophooping der puinbrokken van den Pakkoeodjo, waaruit al de in het rond verspreide wrongvormige heuvels bestaan?

Slechts de laatste vraag kan ik, met grond van waarschijnlijkheid, toestemmend beantwoorden en als redenen hiervoor aanvoeren: 1°. dat het zuidelijkste gedeelte van het plateau thans het moerassigste is; slechts met behulp van balken of gekapte boomstammen en takken, welke op den veenachtigen grond worden nedergelegd, kan men den tempel Werkoedoro naderen. 2°. Daar de stichters dezer tempels zich zoo veel moeite gaven om den grond, rondom hunne tempels Ardjoeno, droog te maken en uit dien hoofde dat onderaardsche kanaal in het noordwestelijkste einde der vlakte groeven, — zoo is het moeijelijk te verklaren, waarom zij zulks niet ingsgelijks in

het zuiden deden, *indien* dit gedeelte destijds reeds moerassig was; het doorsteken van den noordelijken kam bij den Weurno, naauwelijks breed genoeg voor den weg, welke daarover loopt, — zou veel gemakkelijker zijn geweest dan het graven van dat lange kanaal in het noordwesten.

Het is derhalve waarschijnlijk, dat het zuidelijke gedeelte van het plateau destijds droog was; dat op de plaats van het tegenwoordige meer Weurno een diep dal lag, door hetwelk het water oostwaarts (of noordoostwaarts) naar de kali Serajoe, in het dal Badak banteng, afvloeide; dat het meer eerst ontstond na de stichting der tempels, ten gevolge derzelfde gebeurtenis, welke den Pakkoeodjo in puin ter neder wierp en welke tevens waarschijnlijk door de daarmede vergezeld gaande aardbevingen het instorten van vele tempels veroorzaakte en de bewoners van Di-eng uit hun heilig oord verdreef.

Hierop volgden de eeuwen gedurende welke de wouden ongestoord opwieschen, die den voormaligen zetel van beschaving met loofgewelven overdekten.

De gedaanteverwisselingen, welke door deze gebeurtenis werden te weeg gebragt, moeten zeer groot zijn geweest; — waarschijnlijk bevond zich tusschen den Pakkoeodjo en den Prahoe een diep splijtingsdal, binnen ontoegankelijk steile wanden besloten, dat eerst later door de puinmassa's opgevuld werd en daardoor gelegenheid gaf tot het aanleggen van den tegenwoordigen weg, welke van Wonosobo bergopwaarts voert. Op geene andere wijze laat zich de reden verklaren, waarom de stichters dier tempels de moeijelijkste plaats uitkozen tot het aanleggen van den toegang tot Di-eng en dien langen trap aanlegden op een gedeelte der buitenhelling, welke eene der steilsten is.

De ligging van den trap doet het waarschijnlijk voorkomen, dat de nieuwe bewoners uit het zuiden kwamen, uit het tegenwoordige Wonosobo en zich uit Kadoe waarschijnlijk derwaarts hadden begeven. Want westwaarts van Kadoe en Di-eng worden geene tempels op Java aangetroffen, terwijl mede uit het zeldzaam voorkomen van beelden en andere zoogenaamde hindoesche gedenkteekenen in geheel westelijk Java

het bewijs schijnt voort te spruiten, dat de sekten der braminen in de *Sunda*-landen nimmer een aanmerkelijken invloed hebben uitgeoefend. [1])

Mogen taalgeleerden de medegedeelde letterteekens trachten te ontraadselen en de beantwoording leveren der verder gestelde vragen; — mogen oudheidkundigen, die Voor-Indië en Ceilon zelve hebben bereisd, de ruïnen van Di-eng naauwkeurig nagaan en dit gebergte met zorg onderzoeken, hetwelk met betrekking tot de geologie, zijne geschiedenis en meteorólogie rijker en merkwaardiger is dan misschien eenig ander ter wereld!

De tempels hebben wij vroeger opgeteld; — bovendien bestonden echter nog veel grootere gebouwen, die misschien geene tempels waren; naar het schijnt waren deze op verhoogde terrassen, op het plateau Di-eng zelf gebouwd. Op dit plateau worden tallooze duizenden van gehouwen teerlingvormige steenen, somtijds over eene groote oppervlakte ter hoogte van vele voeten aangetroffen, terwijl zij op sommige plaatsen geheele heuvels vormen.

TELERREP. ⋕

Is het halfcirkelvormig overblijfsel van een vernielden, voormaligen vulkaan, welke aan de noordwestzijde door een zadel met den Prahoe en aan de zuidoostzijde door middel eener dergelijke verbinding met den Sindoro te zamen hangt en derhalve tusschen deze beide, maar veel nader bij den Sindoro ligt.

25. SINDORO. ♉

A. *Topographisch overzigt.*

Br. 7°17′. — L. 109°58½′. — H. 9282′. —

Nadat de eigendommelijke in een piek toeloopende vorm der Javasche bergen nagenoeg was te niet gegaan in de zich ver

---

[1]) Men zie mijne „Korte ontleeding der steenen gedenkteekenen, welke de Hindoes op Java hebben achtergelaten", in het Tijdschrift voor Neêrl. Indië. Bat. (1844) Jaargang VI, bl. 341, enz.

uitstrekkende ruimte, welke tusschen den goenong Slamat en den Prahoe is gelegen, — of althans uithoofde der meer *horizontaal* uitgebreide bergmassa's zich aldaar minder en slechts ondergeschikt voordeed, zoo treedt, ten zuidoosten van Di-eng, de karakteristieke kegelvorm der uit trachiet bestaande vulkanen zoo veel te duidelijker te voorschijn en komt in de eerste plaats in twee hooge pieken, den Soembing en den Sindoro, voor, die, verre over Samarang in de Javasche zee zigtbaar, bij de schepelingen bekend zijn onder den naam van: de twee gebroeders.

Zij omvatten het noordoostelijkste gedeelte van het dal Kadoe in het westen. Maar insgelijks aan de andere zijde van het dal, in het oostzuidoosten, verheffen zich *nog* twee andere hooge kegelbergen, de Merbaboe en de Merapi, die, het evenbeeld der eerstgenoemden, door een zadelvormigen tusschenrug met elkander verbonden, als ware tweelingbergen het midden- en meer zuidelijke gedeelte van dit dal begrenzen. Zoo zien wij vier der hoogste kegels van dit eiland op een geringen afstand van elkander gerangschikt en aan beide zijden tot een tweelingvulkaan verbonden, terwijl verder noordwaarts nog een vijfde, maar alleen staande vulkaan, de Oengarang, zich bij de voorgaanden voegt en door verbindingsketenen, welke van daar naar beide zijden uitgaan, het dal Kadoe ook aan de noordelijke zijde omsluit.

In het noordwesten is de helling van dezen berg met eene lange bergketen verbonden, welke zich in eene westnoordwestelijke rigting onafgebroken tot aan den goenong Prahoe voortzet, tot wiens top zij opklimt, — in het zuidoosten is zulks het kortere en lagere verbindingsjuk goenong Jamboe, dat naar het noordwestelijke voorgebergte van den Merbaboe, namelijk, tot aan den top Telemojo voortloopt. Dit laatstgenoemd gebergte scheidt Kadoe van den dalgrond Ambarawa, welke door de hellingen van den Oengarang en van het noordelijke voorgebergte van den Merbaboe ketelvormig omsloten als een binnenmeer waarschijnlijk gedurende langen tijd met water bedekt was; dit water heeft zich eerst later over de laagste plaats

van het randgebergte in het noordoosten een uitweg gebaand. Aan de west- (zuidwest) zijde van Kadoe zet zich de dalwand aanvankelijk door de genoemde vulkanische pieken gevormd, bijna in dezelfde rigting als deze laatsten (namelijk, zuidoostwaarts) in eenige kalkgebergten nog verder voort en stoot tegen den voet van den Merapi; tusschen beide echter blijft eene ruimte, door welke opening, als het eenige uitwateringskanaal, de rivieren van het dal, na zich in de kali Progo vereenigd te hebben, zuidwaarts stroomen.

De dalgrond loopt in het algemeen in gelijke rigting als die der grensgebergten, namelijk, de hoogstgelegen noordoostelijke helft: Lampoejang, loopt van het noordwesten naar het zuidoosten; de middelste en benedenste helft echter, of het eigenlijke Kadoe, van het noorden naar het zuiden; de eerste helft daalt, van Adiridjo tot aan Temangong, van 2660 tot 1850 parijsche voeten, de laatste van Medono tot aan den tempel Moendoet van 1920 tot 756 voet.

Over deze verhoudingen vergelijke men de eerste afteekening (*Sindoro*, *Fig.* 1.) op de hiertoe behoorende tabel, alwaar de ligging van de grensgebergten van Kadoe en de wijze waarop dezelve onderling verbonden zijn worden aangetoond. 1)

Het midden gedeelte der residentie, het eigenlijke Magelan, doet zich voor als een uitgebreide, vlak geworden lava-stroom; hetzelve is in het midden anderhalve geographische mijl breed en daalt van het Oengarang en Jamboe gebergte af; het bestaat werkelijk uit lava en wordt aan beide zijden door eene beekkloof begrensd, aan de oostzijde door de kali Ello en aan de westzijde door de breedere en schuimend over gerol heen bruisende Progo, waarin zich later, aan den zuidelijksten hoek der residentie, de eerstgenoemde beek uitstort. De wanden der kloof van de kali Progo rijzen tamelijk steil uit het smalle bed der beek; bij Magelan heeft deze kloof eene diepte van 150

---

1) Op deze schets zijn de toppen der bergketenen en de waterscheidingen donker geschaduwd; dorpen worden aangeduid door ◇; passangrahans door ♂; bergpassen door ┼ en oude Hindoe-tempels door △.

voet, terwijl die der kali Ello minder diep is. Beide beken loopen bijna in eene evenwijdige rigting met elkander en scheiden den middenrug van Magelan van den voet der vulkanen, welke ter wederzijde gelegen zijn; de zeer zacht oprijzende hellingen dezer vulkanen zijn ter hoogte van 2500 à 3000 voet in rijstterrassen herschapen, verder op met thee beplant, terwijl de oorspronkelijke wouden bijna tot aan het hoogste gedeelte der toppen zijn uitgeroeid.

In het midden van Kadoe, vijf palen (à 4800 rijnl. voeten) ten noorden der hoofdplaats Magelan, vindt men aan de westelijke helling van den rug, ter plaatse waar dezelve naar het bed der kali Progo afdaalt, een merkwaardig voorbeeld eener onderaardsche uitholling of splijting van den rotsgrond. In verscheidene naast elkander gelegene ketels bruist de kali Bening aldaar eensklaps uit den grond te voorschijn en vormt eene beek, welke reeds aan haren oorsprong voor kleine schepen bevaarbaar zou zijn, indien zulks niet door den sterken val van het water werd verhinderd. Het water wordt met zoo veel geweld naar buiten gedrongen, dat kleine steenen mede worden uitgeslingerd. Deze bron, de grootste? op het eiland Java, [1]) is 50 voet boven de bedding der kali Progo en op den van woudgeboomte ontblooten middenrug van Magelan gelegen; zijn boven vlak, dat weinig hooger ligt dan deze bron, welke aan zijne zijde ontspringt, kan onmogelijk zoo veel water zamen doen vloeijen. Men moet derhalve aannemen, dat dit water, hetwelk zoo helder is als kristal, op eene grootere hoogte, op den Soembing, ontspringt, langs een hevelvormig kanaal *onder* de bedding der kali Progo heengeleid en ter aangeduider plaatse door hydrostatische drukking boven den grond wordt uitgedreven. [2])

---

[1]) Behalve deze zijn mij nog vier andere plaatsen op Java bekend, alwaar groote beken, uit rotsscheuren, uit den grond worden opgestuwd, namelijk: a. de beek tji Tjappar, digt bij het dorp Lelles (Preanger Regentschappen); b. aan den zuidelijken voet van den Merapi, in de kloof van de kali Koening, de beek van denzelfden naam; c. de bron Manti Radja, bij Moga, aan den noordelijken voet van den goenong Slamat, en d. aan den zuidelijken voet van den Slamat, bij Serajoe.

[2]) De hoogst gelegen hoofdketel der bron ligt, volgens barometer-metingen, even hoog als de vloer van het Residentshuis te Magelan; naar deze bepaling zou het

Na dezen algemeenen blik op de betrekkelijke ligging en de wijze, waarop de vijf vulkanen onderling met elkander verbonden zijn, te hebben geworpen, verlaten wij het schoone dal Kadoe, — een dal, hetwelk hoezeer geheel vulkanisch echter eene der meest en vroegst bevolkte provinciën van Java is, even beroemd door den rijkdom aan kokos-palmen, den uitvoer van olie, den voortreffelijken tabak en de paarden, welke het voorbrengt, als hoogst merkwaardig door de prachtige bouwvallen, die geen vulkaan geheel en al kon ter neder werpen of bedelven, al togen eeuwen over derzelver met mos bedekte kruinen heen, — een dal, hetwelk elken Nederlander even zoo dierbaar is door de gewigtige gebeurtenissen, waaraan het gedurende den oorlog op Java ten schouwplaats strekte en welke nog levendig in het geheugen van zoo vele dapperen gegrifd staan, — als merkwaardig voor den natuuronderzoeker, uithoofde der belangrijke vulkanische verschijnselen, die hetzelve oplevert. Tot op eene hoogte van 4326′ is de Sindoro met den Soembing verbonden, draagt uit dien hoofde met dezen laatste met regt den naam der twee gebroeders; nog juister zou het zijn deze bergen de *vier* gebroeders te heeten, want een tusschenrug van gelijke hoogte verbindt den Sindoro met de hoogste oostelijk gelegen nok van den voormaligen vulkaan van Di-eng, namelijk, met den goenong Prahoe, en tusschen deze beide, namelijk, den goenong Prahoe en den goenong Sindoro, verheft zich op den tusschenrug het overblijfsel van een *vierden* vulkaan, namelijk: de goenong Telerrep.

Dezen naam geven de inlanders aan eene bergnok, die iets meer dan een halven kring vormt en verder van den Prahoe dan van den Sindoro verwijderd, zich onmiddelijk aan den noord-noordwestelijken voet van den laatstgenoemde aansluit. De beide uiteinden van deze bergnok, welke eene geringere hoogte hebben dan het middengedeelte, zijn naar het zuid-

---

derhalve *niet* mogelijk zijn eene waterleiding van deze bron naar de hoogst gelegen gedeelten der stad daar te stellen, dewijl deze (bij Aloen-Aloen) 47′ hooger dan het Residentshuis liggen.

westen gekeerd en derhalve is de zoo evengenoemde halve kring naar deze zijde geopend. Het middengedeelte verheft zich omtrent 1000′ boven den bodem van den circus en zal dus ter hoogte van 6000′ boven de oppervlakte der zee gelegen zijn. De rand der nok is scherp en vormt, nu eens dalend, dan zich weder verheffend, vele kleine, steile spitsen en wel zoodanig dat tusschen elke twee spitsen eene lengte kloof haren oorsprong neemt en de spitsen zelve de hoogste punten van lengte ribben zijn, die langs de buitenste helling van den Telerrep, even als bij andere kegelbergen wordt opgemerkt, divergerend afdalen. De lengte kloven zijn van *boven* (tusschen de spitsen) breeder dan *onder aan*. Naar de binnenzijde, welke door de nok wordt omvat, dalen insgelijks eenige, maar minder sterke ribben benedenwaarts; — de binnenhelling, tusschen deze ribben begrepen, is in steilte aan een muur gelijk en onbeklimbaar.

Deze zonderlinge bergmassa doet zich voor als het overblijfsel eens voormaligen vulkaans, welke tot grooter hoogte opsteeg; zeker is het, dat dezelve bestond, doch ook reeds verbroken was, tijdens de Sindoro nog groote lava-stroomen uitbraakte; de binnenruimte van den Telerrep *bestaat*, namelijk, uit lavastroomen, die zich plateauvormig allengskens meer verbreeden, naar gelang zij zich verder van den Sindoro verwijderen en de ruimte, door den halven kring der bergnok omsloten, tot aan den tegenovergestelden wand derzelve doorloopen; slechts de enge kloof der kali Poteh slingert zich tusschen deze lavastroomen en den voet des binnenwands van den Telerrep benedenwaarts.

In de binnenste ruimte van den Telerrep, verborgen voor het oog der geheele wereld, ligt op een dergelijken vlak geworden lava-stroom het eenzame dorpje Sketang, welks kale hutten door geene andere vruchtboomen dan de Jarak (Ricinus communis) worden beschaduwd (Hoogte 4930′).

Gelijk de zuidelijke hellingen van het Di-eng gebergte, de hellingen van den Soembing en van den Sindoro, benevens bijna al de zijden van derzelver tusschenruggen (met uitzondering van de hoogst gelegen gedeelten, de ontoegankelijkste kloven en

steilste spitsen), zoo is insgelijks het tusschengebergte, dat den Prahoe met den Sindoro verbindt, en de Telerrep bijna geheel en al van geboomte ontbloot. Deed zich de zoo karakteristieke vorm van vulkanische bergen hier niet aan het oog voor en verried zulks niet de hemelstreek, alwaar de vuurbergen zoo regt te huis behooren, dan zou men, op deze grasvlakten, tusschen grazende koeijen, terwijl men eene koele lucht inademt, ligtelijk in den waan geraken op een weiland in het hooge noorden verplaatst te zijn. [1])

Wat betreft het bijna volkomen gemis aan wouden, ten gevolge waarvan de Soembing en de Sindoro dat kale uiterlijke verkrijgen, in welk opzigt slechts *één enkele* vuurberg op Java met dezelven overeenkomt, namelijk, de tegenover gelegen Merbaboe, deze bijzonderheid laat zich in geenen deele uit de werking van vulkanische uitbarstingen verklaren, ten gevolge waarvan het bestaande geboomte zou vernield zijn geworden. Als bewijs hiervan neme men slechts in aanmerking: 1°. dat de bovenste aardlaag, welke de vegetabile bekleeding dezer bergen draagt, op den geheelen Soembing en op de benedenhelft van den Sindoro uit eene vruchtbare, roodachtig bruine aarde (en niet uit zand of asch) bestaat; 2°. dat de verdelgende kracht van gloeijende lava en van steenen, die uit kraters worden geworpen, zich in de meeste gevallen nimmer lager dan 1,000′ à 1,500′ beneden den bergtop uitstrekt; dit wordt men gewaar aan de bergen: Gedeh, Slamat, Merapi, Lamongan, Semeroe en anderen op Java, die, hoewel juist de vreesselijkste en werkzaamste der vulkanen, echter met de digtste en ondoordringbaarste wouden zijn omringd, waarboven slechts hunne spitsen zich van 500 tot 1,500′ kaal en woest verheffen.

Het schijnt derhalve, dat het gemis der wouden op onze javasche bergen eerder een bewijs is, dat de werking van het vulkanische vuur reeds voor langen tijd is uitgebluscht of althans

---

[1]) Gelijk aldaar het geval is, zoo groeit ook hier de echte champignon (Agaricus campestris L.) en op de koemest wordt insgelijks hier even als in het noorden de Ascobolus furfuraceus Pers. aangetroffen.

dat geene groote en hevige uitbarstingen gedurende een zeer lang tijdperk plaats grepen, dewijl de bevolking zich zoo mogelijk verwijderd houdt van die kraters, welke eenmaal geweldige verwoestingen te weeg bragten. De Soembing en de Sindoro zijn beide tot op eene zeer groote hoogte bebouwd; de tabak-kool- en uijenvelden, welke tot eene hoogte van 7,000′ opklimmen (waar geene andere gewassen meer tieren willen, uithoofde van de ruwheid van het klimaat), — strekken ten bewijze van den eeuwenlangen duur der bebouwing dezer provincie, welke de sterkst bevolkte van het voormalige rijk van Mataram was. De *menschelijke hand*, en deze alléén was het derhalve, die de wouden dezer bergen velde. In Magelan zijn de bosschen in der daad zoo zeldzaam, dat men brandhout gaat kappen op de 10,000′ hooge kruin van den Soembing en hetzelve langs de wegen, wier slangelijnen men bijna op alle ribben van het gebergte gewaar wordt, naar beneden sleept.

3°. Behalve op de hoogste spitsen, ziet men *werkelijk* nog wouden aan zeer steile hellingen en in zeer diepe kloven; zij moeten als geringe overblijfselen der oorspronkelijke wouden, die eenmaal alles bedekten, worden beschouwd en zijn slechts staande gebleven, uithoofde van de ontoegankelijkheid der plaatsen waar zij zich bevinden; zulks is onder anderen het geval op eenen spitsen bergtop, welke zich aan de westelijke helling van den tusschenrug, die den Sindoro met den Soembing verbindt, boven het dorp Parahan verheft.

Met deze kaalheid en met dit gemis aan geboomte op den Soëmbing en op den Sindoro staat het *gebrek aan water*, in elk gedeelte derzelven hooger dan 4,000′, in het naauwst verband. Hoe geschikt bosschen zijn om de vochtigheid van den dampkring op te houden en beken en rivieren met water te voeden, hiervan wordt nergens klaarder bewijs gevonden dan te dezer plaatse; terwijl in de lengte kloven van andere met woud bedekte bergen, als: van den Gedeh, van den Lawoe, tot op eene hoogte van 8,000′ stortbeken naar beneden bruisen, ja, van den zoo vreesselijk werkzamen Merapi aan verscheidene zijden rijk van water voorziene beken benedenwaarts vloeijen, zoo

zijn de kloven dezer reeds voor lang uitgebluschte en tot op eene groote hoogte bebouwde vulkanen, behalve na het vallen van regens, *boven* 4,000′ *droog* en geheel zonder water. Eerst beneden 4,000′ ontspringen bronnen in hunne lengte kloven; hierop maken slechts enkele kloven van de meer met woud bedekte noordwestelijke en westelijke zijde van den Soembing eene uitzondering. Uithoofde van dit gebrek aan water worden aan de oostelijke, noordoostelijke en andere zijden van den Soembing wel bebouwde velden, maar geene dorpen hooger dan 3,000 à 3,500′ aangetroffen.

Rijstvelden in sawa's treft men aan tot op eene hoogte van 3,000 voet. [1]) Aanplanting van thee (voornamelijk op den tusschenrug, welke beide vulkanen verbindt, alwaar op eene hoogte van 4,326′ de passangrahan Kleton staat) tot op 5,000′, — groenten, vooral kool- en uijenvelden tot op 7,000′ en tabak, die in alle zonen (van het zeestrand af tot op 7000′) wordt geteeld, — deze zijn de gewassen, welke op vele gedeelten der hellingen van den Sindoro de grenzen der bebouwing vormen. Alle andere en veel meer uitgebreide streken gronds, welke niet bebouwd worden, zijn heinde en verre met Allang gras (Imperata Allang) bedekt; eerst boven de hoogte van 7,000′ komen boschjes van Alpenboompjes voor, waaronder Thibaudia vulgaris en Dodonaea triquetra het menigvuldigst zijn, wier dunne stammen nog zekeren jeugdigen wasdom verraden. Aan de hellingen dezer bergen wassen hunne stammen, in de zone van 7,000 tot 8,000′, niet hooger dan 12 à 15 voet, terwijl hunne gewone hoogte op de toppen dezer bergen 5 à 7′ bedraagt. De bosschen van dit geboomte, welke op zich zelven reeds dun en spaarzaam voorkomen, zijn daarenboven nog op vele plaatsen door de bijl gedund geworden.

---

[1]) Rijstvelden worden voornamelijk langs dalen aangetroffen, waar rivieren door loopen; zij vormen somtijds, vooral bij Wonosobo, aan de zuidwestelijke zijde van den berg een zeer kunstig gevormden aanleg van trappen, van welken de enkele terrassen (die allen met zekerheid overstroomd kunnen worden) op vele plaatsen slechts eene breedte van 2′ hebben, terwijl zij, zich 6 à 8′ boven elkander verheffende, op deze wijze tegen de steilste wanden oploopen.

Slechts aan de westelijke zijde van den Sindoro, die, gelijk met *alle* bergen op Java het geval is, vochtiger, koeler en derhalve woester en minder bebouwd is dan de oostzijde, worden eenigzins digtere bosschen aangetroffen en dalen zij tot op eene hoogte van 5,000, ja, zelfs van 4,000′ af. (De westzijde der bergen op Java wordt minder door de zon beschenen dan de oostzijde. Dewijl de hemel van des morgens vroeg tot aan den middag meestal helder is, zoo valt het ongetemperde zonnelicht op de oostzijde; om 12 of 1 uur echter hebben zich de wolken boven Java gewoonlijk reeds tot een algemeen wolkendak vereenigd; de stralen der zon, die het westelijke gedeelte des hemels doorloopt, kunnen door dit wolkendak niet regtstreeks heendringen, ten gevolge waarvan de westzijde der bergen minder warm en gedurende korteren tijd door de zon wordt beschenen.)

Na dit overzigt der plantaardige bekleeding, der groene vegetabile oppervlakte van den Sindoro, keeren wij tot de beschouwing van den vorm van het gebergte terug.

Aan de westzijde is de bergmassa tusschen den Prahoe en den Sindoro (waarop zich de Telerrep verheft) door een dalgrond begrensd, welke tusschen dit gebergte en de daar tegenover liggende oostelijke hellingen van den Di-eng d. i. van den Pakkoeodjo overblijft; aanvankelijk loopt dezelve in eene zuidoostelijke, later in eene zuidelijke rigting met eene zeer zachte glooijing van eene hoogte van 4,700 tot op 3,000′ benedenwaarts en treedt dezelve in het landschap Wonosobo. Behalve de helling naar het zuiden heen, heeft het dal nog eene zachte daling van het westen naar het oosten en bestaat uit niets anders dan uit de verlengde ruggen van het Di-eng gebergte, welke zich tot aan den voet van de Telerrep keten uitstrekken.

De rigting dezer helling van den dalgrond bepaalt den loop der beken, want het is nabij den voet van den steilen Telerrep en in geenen deele in het midden van het dal, dat de kali Serayoe met donderend geklots heenbruist. Op den schoonen grasbodem van het breede zich allengskens vlak uitstrekkende dal staan, tusschen Jagonvelden, twee dorpjes, onder wier naam

«Djadjar» ingelijks de passangrahan wordt begrepen, welke, in 1840, aldaar op eene hoogte van 4,465′ boven de oppervlakte der zee is gebouwd. Dit dal is eene herhaling van de bodemontwikkeling, welke wij bij den Di-eng als «vlakke dalgronden» hebben leeren kennen en volgt het naast aan het dal Badak banteng.

Verder zuidwaarts ligt het landschap Wonosobo, aan den westelijken voet van den Sindoro; de Aloenplaats te Wonosobo ligt 2,457′ boven de oppervlakte der zee. [1])

De zacht glooijende vlakten, die van 2,658 tot op 1,850′ dalen en langs den noordelijken en oostelijken voet van den Sindoro van Adiridjo tot aan Temangong loopen, hebben wij reeds vroeger beschreven; zij stijgen zoo langzaam en gelijkmatig naar den kegel op, dat het ondoenlijk is te bepalen, waar de voet des bergs eigenlijk aanvangt. Eerst ter hoogte van 4,500′ wordt de helling van lieverlede steiler en verheft zij zich vervolgens naar de spits van den regelmatigsten en schoonsten kegelberg van Java, die in geen opzigt beneden den majestueuzen Cotopaxi, in Zuid-Amerika, zou behoeven gesteld te worden, ware hij slechts op eene meer verheven basis, niet op eene vlakte van 2 of 3,000, maar van 10,000 voet geplaatst. Zijn top, welke zich trotsch boven de wolken verheft, gelijkt volkomen op een suikerbrood, welks bovenstuk glad is afgeslagen, en de hellingen van dezen bergtop gaan zoo effen en gelijkmatig in het omliggende vlakke land over, dat het onmogelijk is met den cirkel eene scherpere grenslijn te trekken. In *Sindoro*, *Figuur* 2, wordt eene juiste voorstelling gegeven van het profiel dezer helling en der bergspits, gelijk hetzelve, van den kratermuur van den Soembing gezien, zich aan het oog voordoet.

Even gelijkmatig als de kegel daalt de oostzijde van den tusschenrug benedenwaarts, waarover de rijweg van Temangong aan den oostelijken voet in eene dwarsche rigting, naar Wonosobo aan den westelijken voet is heengelegd. Slechts eene enkele op zich

---

[1]) Dit is de hoogst gelegen plaats op Java, alwaar eene benting (redoute) ligt, welker bezetting door een officier wordt gekommandeerd.

zelve staande bergspits, ter hoogte van 300′ voet stoort aan deze zijde de gelijke glooijing der helling. In eene noordelijke rigting van den Soembing verheft zich, ter plaatse waar de vlak geworden lengte ribben der beide bergen in een loopen, een spitse en steile kegel, welks top nog met het groen gebladerte der oorspronkelijke wouden wordt getooid, terwijl verder benedenwaarts al het geboomte is verdwenen.

Boven op de kruin is de tusschenrug zeer breed en vlak en wordt, naar het zich voordoet, ten minste aan de oppervlakte slechts door den Sindoro gevormd, wiens vlak geworden ribben tot aan den Soembing voortloopen; zij stooten tegen de steilere en sneller oploopende helling van dezen berg aan. (Zie *Sindoro, Figuur* 3.) Uitgebreide streken hebben in der daad eene geheel gladde en effene oppervlakte en vormen *rots-terrassen*, die ten duidelijkste uit niets anders bestaan dan uit zeer breede (gestolde) lava-stroomen (van den Sindoro). Een dezer terrassen, iets smaller dan de anderen, is aan beide zijden door eene kloof begrensd en loopt in eene lijnregte rigting, met eene oppervlakte even gelijk als eene tafel, tot aan de zoo even genoemde op zich zelve staande bergspits voort, alwaar hetzelve tegen stoot en eensklaps ophoudt. Hetzelve vormt als het ware eene *korst* op de dieper liggende rots, terwijl deszelfs dikte, naar eenige plaatsen in de kloof te oordeelen, tusschen 20 à 25 voet bedraagt.

Aan de westzijde daalt de tusschenrug in geenen deele zoo gelijkmatig, maar vormt hij boven Wonosobo een ver voorwaarts springend plateau, dat vervolgens op eens afdaalt; hierop kan men geene sporen van dergelijke kloven waarnemen, welke even als op den tusschenrug tusschen den Merbaboe en den Merapi *van beide zijden te zamen loopen.* Terwijl de oostzijde van den Sindoro op zulk eene regelmatige, gelijke wijze afdaalt, heeft de geheele zuidwest- en westzijde des kegels in de benedenste zonen, tusschen de 3,000 en 4,500′, over het algemeen eene eigendommelijke en zonderlinge terràsvormige gedaante, uit verbreede en vlak geworden lengte ribben (t. w. lava-stroomen) bestaande, welke, nadat zij horizontale en, van onder gezien,

schijnbaar *bolvormige* voorgebergten hebben gevormd, vervolgens terrasvormig en tamelijk steil benedenwaarts dalen.

Ook in de hoogere zonen wordt de kegelvorm aan deze zijde afgebroken door twee stompe, klokvormige bulten, waarvan de kleinste aan de zuidwestzijde op eene hoogte van 5,000′ staat, en de grootste, — de goenong Koembang, — als een op den Sindoro gegroeide en niet geheel voltooide tweelingberg met zijne spits eene hoogte van 7,000′ bereikt.

Aan de noordoostzijde van den Sindoro treft men in de onmiddellijke nabijheid van het dorpje Djombret, op eene hoogte van 3,980′, de bron der voornaamste rivier dezer residentie, namelijk, van de Progo aan. Zij ontspringt eensklaps uit eene grot in den bodem eener lengte kloof, die boven *droog en zonder water* is. Dit hol is aan de opening 20 voet hoog, wordt echter weldra enger en gaat op een afstand van 30 tot 40′ van den ingang in eene onderaardsche kloof of spleet over, waaruit het water (hetwelk de kloof geheel vervult) met geweld wordt voortgestuwd. De wanden dezer holte bestaan uit een vulkanisch conglomeraat, — een zamenmengsel van lava- en trachietbrokken, waarvan verscheidene lagen van verschillenden aard over elkander liggen en waarschijnlijk door verschillende uitbarstingen zijn gevormd. De bovenste lagen (waaruit insgelijks het gewelf van het hol bestaat) zijn uit veel fijnere, meer zandachtige stof gevormd dan de onderste lagen, waarin veel grootere brokstukken voorkomen.

Acacia's en Weringien (vijgen) boomen beschaduwen dit schilderachtige oord.

Stijgen wij nu in onze topographische beschouwing langs de hellingen van den kegelberg, die voortdurend steiler worden, verder opwaarts. Naarmate men hooger komt, voornamelijk van eene hoogte van 7,000′ af, zijn dezelve bedekt met steenbrokken van zeer verschillende grootte, die naar de spits heen talrijker worden; deze steenen zijn nog niet verweerd en verheffen zich in al derzelver kaalheid boven den spaarzamen plantengroei. Naar het schijnt moet het ontstaan derzelven aan *latere* uitbarstingen van dezen vulkaan worden toegeschreven en schijnen

zij slechts op de oppervlakte der eigenlijke lava-stroomen te rusten, want op vele plaatsen liggen deze lava-stroomen bloot. Dit is vooral het geval aan de noord- en noordoostzijde, alwaar tusschen de 7 en 9,000′ zich *teerlingvormig gekloofde* rotsmassa's uit den grond verheffen, welke door den regen geheel glad zijn gespoeld; zulks merkt men insgelijks op aan de oostzijde, waar zich ter hoogte van 7,500′ in eene lengte kloof een waterval vormt [1]) over een rotswand, welke uit verscheidene evenwijdig over elkander liggende lava-lagen, ter dikte van 6 à 10′, bestaat, en zelfs nog hooger aan den oostelijken rand van den top; te dezer plaatse wordt een rotswand van 30′ hoogte gevonden, die met eene bogt binnenwaarts springt.

De oneffenheden, hetzij door deze rotswanden, hetzij door de bovenop liggende steenbrokken ontstaan, zijn volkomen onbeduidend in vergelijking van den omvang der gansche kruin en verbreken derhalve in geenen deele de gelijkvormigheid van de berghelling, welke zich in de verte volkomen glad aan het oog vertoont. Hoe hooger men stijgt, hoe minder bergkloven worden aangetroffen; te vergeefs ziet het oog naar de diepe lengte kloven om, welke van de toppen van andere vulkanen benedenwaarts loopen. De hoog gelegen gedeelten der hellingen van den Sindoro loopen steil nederwaarts, maar zijn glad en zonder spleten.

Heeft men eindelijk den rand van de rondachtige kruin bereikt, dan ziet het oog een plateau met het groen gebladerte van struiken en boomen versierd, zonder in den eersten opslag eenig spoor eens kraters of van eenen kratermuur te ontdekken.

Dit plateau, hetwelk den hoogsten top van den Sindoro vormt en volkomen overeenkomt met het vlak eener dwarsche kegelsnede, is het eenige voorbeeld van dien aard, hetwelk op Java wordt gevonden; de oppervlakte bezit slechts zulk eene geringe oneffenheid, dat zij van den Soembing (gelijk wordt voorgesteld in *Sindoro*, *Figuur* 2) gezien, zelfs aan het gewapende oog geheel glad en effen voorkomt. Echter treft men twee diepe meerbodems en zelfs een *krater* op den top aan; men ontwaart

---

[1]) Slechts dan wanneer er regen gevallen is.

den krater echter niet, alvorens men zeer nabij tot denzelven genaderd is, dewijl hij uit de omringende vlakte eensklaps in de diepte afdaalt, de kraterranden zich niet verheffen en rondom de kolk op gelijke hoogte blijven.

Deze krater is ongetwijfeld de kleinste, welke op Java wordt gevonden; in eene noordwestelijke rigting heeft dezelve ongeveer eene lengte van 300′, terwijl de breedte overdwars genomen ongeveer de helft bedraagt; met de opgegeven bovenste doorsnede vormt dezelve eene langwerpig ronde, onregelmatige kolk, welker graauwe wanden op de meeste plaatsen loodregt naar beneden dalen. Slechts in het oosten en zuidoosten zijn de wanden met puinbrokken bedekt en nemen zij daardoor eene meer glooijende rigting aan; uithoofde hierdoor vooruitspringende hoeken worden gevormd, is men in staat in den krater af te dalen; de bodem des kraters is zeer ongelijk van diepte en van allen plantengroei verstoken; hij bestaat grootendeels uit vulkanisch gruis, zand en kleine ten deele vergane steenen; slechts hier en daar vindt men denzelven met groote rotsbrokken bedekt. Het diepste gedeelte ligt noord-noordoostwaarts van het midden; hier vindt men tusschen loodregte wanden eene bijna vierzijdige kloof ter diepte van 200′, waarin het regenwater wegloopt; iets hooger vindt men eene kleine kom, waaruit het water echter geen uitloop heeft en derhalve in den regen-moesson een meertje vormt. Eenige der wanden, welke deze smalle kloof omvatten, namelijk, de zuidoostelijke, bestaan uit evenwijdig naast elkander liggende *lava-platen,* welke slechts naar boven toe, naar den rand des kraters, zich loodregt verheffen, doch van onderen in een halven kring binnenwaarts gebogen zijn. (Zie *Sindoro*, *Figuur* 5.)

De andere wanden des kraters, vooral de zuidwestzijde, zijn zuilenvormig afgezonderd; zij bestaan, wel is waar, uit zeer dikke, doch zeer duidelijk te onderscheiden prismata (parallelopipeda), die, op elkander staande en slechts door smalle reten (scheuren) gescheiden zijnde, werkelijke zuilen vormen, wier dikte in doorsnede 5 à 6′ bedraagt; in eene verticale rigting nevens elkander geplaatst, ziet men verscheidene dezer zuilen in den vorm van ribben vóór de anderen uitspringen.

Met uitzondering der beide zandvlakten, is de rand des kraters, benevens het grootste gedeelte der gansche kruin met kleine lavabrokstukken bedekt, die nu eerst beginnen te verweeren en waarop men het begin van eenigen plantengroei, namelijk, lichenes ontwaart; het zuidelijke eind is eenige voeten lager dan de andere zijden, en ligt het digtst bij den rand der kruin, ter plaatse waar deze tegen over den Soembing in de helling des bergs overgaat; de andere randen van deze kraterkolk zijn door die vlakke plekken omgeven, welke de oppervlakte der kruin uitmaken en tusschen welke de krater zich slechts als eene verzakking van geringen omvang voordoet. De gemeten middellijn der kruin van den westzuidwestelijken naar den oostnoordoostelijken rand (van *a* tot *b* op *Sindoro, Figuur* 4) bedraagt 1,200 par. voeten; de breedte van den kratermond, op de plaatsen waar die het breedst is, ongeveer 200′. Het hoogste, doch insgelijks vlakke punt van de gansche kruin schijnt in het eigenlijke midden gelegen te zijn, namelijk, ten noordwesten van den krater; dit punt schijnt zich echter niet meer dan 25′ te verheffen boven het laagst gelegen gedeelte der kruin, dat ten noorden van den krater wordt gevonden. Te dier plaatse ontwaart men, namelijk, tusschen den van lieverlede vlak geworden oever eene geringe verzakking, welke een ovaalronden vorm heeft en 10 voet dieper ligt dan het aangrenzende oostwaarts gelegen plateau; deze verzakking vormt gedurende het drooge jaargetijde eene zandvlakte, terwijl het water, in den regen-moesson er eenige voeten hoog op staande, alsdan de kom in een meer, *hooger* dan eenig ander op *Java*, herschept. De gemiddelde hoogte van de meeste vlakten der kruin komt blijkbaar overeen met die van het gemeten punt bij δ, dezelve is, namelijk, 9,682 voet.

Eene tweede zandvlakte, welke zich niet veel breeder, maar des te meer in de lengte uitstrekt, sluit zich in den vorm eener halve maan van het noorden naar het zuiden om de noordwestelijke en westelijke helft van den top; hoewel veel dieper gelegen dan de aangrenzende streken en op gelijke wijze zamengesteld, even horizontaal, kaal en glad, als de vroeger beschreven

Di-eng. Fig 3.

(¼ naturl. grootte.)

vlakte is de bodem slechts gedurende den regentijd in eenige der noordelijkst gelegen gedeelten met water bedekt. Enkele met mos (Ortotricha) en gras begroeide plaatsen vormen hier en daar als het ware eilanden op dien kalen bodem.

Midden door het zuidelijke gedeelte dezer vlakte, welke aldaar eene breedte heeft van 120′, benevens door de iets hooger liggende tusschenruimte, welke eerstgenoemde vlakte van den krater scheidt en verder door geheel het overige zuidwestelijke gedeelte der kruin gaat eene ***enge, maar onpeilbaar diepe scheur***, of spleet; dezelve neemt haren aanvang in den noordwestelijken hoek des kraters, splijt de gansche rotsmassa in de rigting van het zuiden 35° ten westen en loopt ver langs de helling des bergs benedenwaarts.

Op eenige plaatsen is deze spleet met puin toegeschoten, op eenige anderen met struiken bewassen, terwijl hier en daar natuurlijke bruggen, uit zaâmgestorte en tegen elkander leunende rotsklompen gevormd, over dezelve leiden (waarvan eene doorsnede in ***Sindoro, Figuur*** 6, wordt gegeven); op sommige plekken in de zandvlakte is de scheur tot gaten verbreed; over het algemeen is zij van 3 tot 6 voet breed, zoodat men over dezelve kan heen springen. In het zuidwestelijkste gedeelte der kruin vormt zij eene werkelijke ***scheur*** (breuk), welke een scherpen rand heeft en den bergtop in twee deelen verdeelt; uithoofde de vooruitspringende hoeken aan de eene zijde volkomen met de holligheden of bogten der andere zijde overeenkomen en de wanden van deze scheur glad en niet verweerd zijn, zoo moet dezelve ***eensklaps*** zijn ontstaan. Langs den buitenrand is de oppervlakte met geboomte bewassen, waarvan de wortels voor een gedeelte bloot liggen.

In het midden der zandvlakte is de breedte der spleet toegenomen en vormt zij twee (langwerpig ronde) gaten, die eene middellijn van 20 à 25 voet hebben, doch dieper benedenwaarts door zaâmgestorte puinmassa's gesloten zijn. ***Uit deze gaten*** en op eenige andere plaatsen in deze scheur, oostwaarts en in de onmiddellijke nabijheid der zandvlakte gelegen, stijgen met een zacht gebruis zwavelig zure dampen op; de wanden

der spleet zijn op die plaatsen met zwavelkristallen, benevens met een witachtig geel beslag van gesublimeerde zwavel bedekt, ja, hetgeen zeer opmerkelijk is, zelfs de stammen van eenige Thibaudia-boompjes, die zich in de onmiddellijke nabijheid der scheur verheffen, zijn met dergelijk zwavelachtig beslag overtrokken.

Dit zijn de eenige sporen van vulkanische werkzaamheid, welke nog op den Sindoro bespeurd worden; in den krater des vulkaans heeft alle werking opgehouden.

Zuidwestwaarts van de zandvlakte, ter plaatse waar de spleet niet is toegeschoten, was ik niet in staat hare diepte te peilen; het links en regts aanslaan der steenen, welke in de scheur werden geworpen, hoorde men gedurende ruim ½ minuut; eindelijk vernam men een geluid als dat van een voorwerp, hetwelk in een diepen put wordt geworpen. Men zou de proef kunnen nemen om zich, door middel van een touw in deze spleet te laten afzakken; en al kan men op deze wijze de werkplaats der Cyklopen niet bereiken, zoo zou toch deze proefneming de gewigtigste resultaten nopens de temperatuur der rotsen, aangaande den geologischen bouw en de wijze waarop de lagen verdeeld zijn in het binnenste des vulkaans, enz. kunnen opleveren, zelfs ingeval de spleet slechts eenige duizend voet diep binnenwaarts drong [1]).

De boompjes, wier groen den top versiert (Thibaudia, Myrica, enz.) staan wel is waar overal verstrooid in het rond, maar zij zijn in het midden der kruin, tusschen den krater en de zandvlakten, het weligst tot kleine boschjes vereenigd. Het fraaije loof derzelven, waarin kleine gele Fringillen kweelen, neemt in omvang toe, werpt immer donkere schaduwen over de lava-puinhoopen en bevordert daardoor den groei van mosplanten, onder welk bekleedsel de steenen hunne geheele oplossing te gemoet treden.

Slechts in den krater vertoont zich geen plantengroei. Dor en graauw ligt daar die rotskolk, langs wier wanden het geluid der naar binnen geworpen steenen met eene klagende echo

---

[1]) Men begrijpt ligtelijk, dat eene dergelijke proefneming zonder wel beraamde toebereidselen niet kan gemaakt worden, en dat mij daartoe destijds alle gelegenheid ontbrak.

wordt terug gekaatst. De stilte binnen deze ruimte wordt slechts gestoord door de zwevende vlugt van eenige zwaluwen, die hare nesten in de scheuren der rots gebouwd hebben.

B. *Uitbarstingen.*

Naar mondelinge mededeelingen van de Regenten van Temangong en van Wonosobo had er in 1818 (in welke maand was niet meer bekend) eene uitbraking van asch plaats, welke tot aan de noordkust bij Pekalongan vloog. De kracht der uitbarsting schijnt slechts gering te zijn geweest, want men heeft niet kunnen bespeuren, dat lava-stroomen uitgebraakt of steenen werden uitgeworpen; het schijnt, dat deze vulkaan sedert 1818, even als zijn tweeling, de Soembing, slechts dampen van geringe beteekenis heeft ontwikkeld, welke van den voet des bergs met het oog niet kunnen waargenomen worden.

C. *Reizigers, die dezen berg hebben bezocht.*

Uithoofde menige schakering der natuurlijke gesteldheid van een landschap zich getrouwer in een reisverhaal dan door eene topographische beschrijving laat voorstellen, zij het mij vergund met eenige woorden melding te maken van de togten, die ik op den Sindoro heb gemaakt. Niets is ter openbare kennis gekomen of deze berg reeds vroeger is bezocht geworden.

Op den 3den Junij, 1838, beklom ik den berg voor de eerste maal aan deszelfs oostzijde. Den vorigen dag had ik, vergezeld van Dr. Fritze, den 10,000′ hoogen Soembing beklommen; er bleef mij tot het bestijgen van zijnen niet minder hoogen nabuur, den Sindoro, slechts éénen enkelen dag over, dewijl mijn reisgenoot mijne aankomst te Magelan nog denzelfden avond verwachtte. Om deze redenen vertrok ik des nachts met fakkellicht uit het dorp Parakan [1]) en kon slechts over eenige

---

[1]) In dit dorp worden bijna uitsluitend Chinezen en — zwijnen aangetroffen. Zij hebben hunne woningen omringd met hooge muren, uit steenen, door de beken nederwaarts gevoerd, gebouwd, dat aan het dorp al het uiterlijk van eene vesting geeft en het mistrouwen gaande maakt.

weinige uren tot het onderzoeken van de kruin des bergs, die ik ten 10 ure had bereikt, beschikken.

Toen ik den berg op den 5den *April*, *1840*, ten tweeden male beklom, bleef mij meer tijd overig. Ik kwam toen van Di-eng en koos nu de noord-noordwestelijke helling, langs welke ik denzelven op nieuw zou beklimmen, dewijl aan die zijde, ter hoogte van bijna 5,000′, nog een dorpje, Sketang geheeten, (binnen den omtrek van den Telerrep) gelegen is en er derhalve tot op die hoogte *wegen* (kleine voetpaden) aanwezig zijn. De tien koelie's uit Wonosobo, die een gering gedeelte van mijne pakkaadje [1]) droegen, wisten van geen gehoorzamen; zij vlijden zich op den weg, die over den verbindingsrug tusschen den Telerrep en den Sindoro loopt en naar Adiridjo voert, neder en weigerden dezen te verlaten om in het ongebaande gedeelte, namelijk, verder opwaarts naar den kegel, op te klimmen. Zij lagen als blokken neder. Hen bezielde geene *geestdrift*. Bij deze gelegenheid bleek mij, hoe onregtvaardig die bedaarde menschen oordeelen, die de geestdrift verachten; het is eene kracht, die somwijlen sterker werkt dan de expansie-kracht van den waterdamp, dan het geweld van het buskruid; ware Columbus niet met geestdrift bezield geweest, dan zou hij Amerika bezwaarlijk ontdekt, dan zou Cook de aarde niet hebben omgezeild; zonder haar zouden ons waarschijnlijk de Andes met hunnen Koning, den Chimborasso, onbekend zijn gebleven! Ik beproefde derhalve eenige geestdrift in hen op te wekken, en riep hen toe: Voorwaarts! — Neen, zij schenen de specifieke zwaarte van kwikzilver verkregen te hebben. Wat stond mij nu te doen? «Gaat zacht met den inlander om!» zegt de Regering. Het is onloochenbaar, dat zulks een uitmuntende stelregel, een in elk opzigt prijzenswaardig grondbeginsel is; ongelukkiglijk echter kon zulks in dit geval niet zoodanig toegepast worden, om mij hier op den Sindoro van nut te zijn. Maar voor geestdrift waren mijne koelie's niet vatbaar; geld achtten zij te weinig, om daarvoor meer moeite te doen dan gewoonlijk. Kent iemand nog een ander

---

[1]) Het overige gedeelte was reeds in het diepland vooruitgezonden.

middel om hen in beweging te zetten, dat hij het mij zegge. Mij was er nog slechts een enkel bekend, namelijk, het beginsel van vrees. [1]) Ik dreef hen voor mij uit, terwijl ik den laatsten in het voortduwen der anderen mede de hand bood. Zoo bereikten zij, hoewel langzaam en met veel kermen, eindelijk eene hoogte van bijna 9,000'; hier echter bleven zij op eene rotsgraat liggen. Sommigen hielden zich ziek, en niets was in staat eenen enkelen te bewegen om weder op te staan.

Reeds vernam ik het schorre geluid van den donder, en zag bliksemstralen de zwarte wolken doorklieven, die zich beneden onze voeten zamenpakten; reeds begon ik te twijfelen of het mij mogelijk zou zijn mijne geringe pakkaadje (met de instrumenten) op de spits des bergs te kunnen brengen. (Ik had wel is waar den Resident van Kadoe verzocht mij op dezen dag tien koelie's op den bergtop toe te zenden, ten einde met de dragers uit Wonosobo te kunnen verwisselen, maar met hoe weinig zekerheid kon ik op een gewenscht gevolg van dezen brief hopen?)

Daar hoorde ik eensklaps eenige stemmen boven mij; een aantal goed gekleede Javanen sprongen als gemzen door het kreupelhout, pakten, zonder vragen, mijne bagaadje op en vlogen daarmede bergopwaarts!

Ik volgde hen op den voet en mijne Wonosoboërs, die nu weder begonnen te herleven, strompelden, bevrijd van den last dien zij vroeger hadden te dragen, achteraan en spoedig bereikten wij op die wijze den top.

Boven aankomende, bleef ik stil staan. Verwondering belette mij eene schrede voorwaarts te doen. Zag ik voor mijne oogen den woesten top van den Sindoro, of was het eene bazaar of eene kermis, welke ik hier aanschouwde? Hier waren hutten opgeslagen, ginds flikkerden de vlammen van een aantal vuren omhoog; daar werd gekookt en gebraden, terwijl verder op groepen van Javanen waren gezeten, waarvan sommigen zich met vrolijke gesprekken, anderen met spelen bezig hielden. Allen waren even lustig. Nu trad een wellevend distriktshoofd nader en

---

[1]) Door generaal Daendels reeds met goed gevolg in praktijk gebragt.

geleidde mij naar eene tafel, waarop Pomona's rijkste gaven, als Sirikaja's (Anona squamosa), doekoe's (Lansium domesticum), pisangs, jamboe's, en bowah salakh (Salacia edulis), hier op de 9,500′ hooge spits eens vulkaans prijkten, en waarbij een voorraad van den heerlijksten wijn niet vergeten was.

Toen de hoofdman mij alhier in naam van zijnen heer en meester welkom heette, rigtte ik het oog onwillekeurig naar het zuiden 51° ten oosten, waar, beneden in het dal naast den kleinen berg Tidar, de toovenaar woont, die den top van den Sindoro zoo schoon herschapen had.

— «Leve Hartmann, Resident van Kadoe!» —

Thans ontbraken mij noch tijd, noch hulp om den top naauwkeurig te onderzoeken en op te nemen. De kleine zandvlakte, achter den krater gelegen, welke in 1838, in de maand Junij (derhalve in den zoogenaamden goeden moesson), droog gevonden werd, was nu in een klein meer herschapen, waarin het water ter hoogte van 3 voet stond; de uit steenbrokken gevormde brug, in de zuidwestelijke spleet des bergs, was waarschijnlijk door eene aardbeving ingestort; verdere veranderingen kon ik niet bespeuren. Nadat ik op den volgenden morgen het genot had gesmaakt het Di-eng gebergte, waarin ik mij nu gedurende langer dan eene maand had opgehouden, in zijne geheele uitgestrektheid, met al zijne kraterkolken en dalen (waarvan geen enkele mij onbekend gebleven was) te aanschouwen (zie *Di-eng*, *Figuur* 2), koos ik de noordoostelijke helling om af te klimmen.

Komt men, na een langdurig oponthoud in het hooggebergte, weder in de laag gelegen streken aan, dan ondervindt men bijna gelijke gewaarwordingen als een reiziger, die kortelings uit een noordelijk gelegen land in een tropisch gewest aankomt. De heerlijke dalgrond Lampoejang, welke zich met zijne schitterende rijstvelden, met zijne daar tusschen verstrooid staande palmboschjes (waarop zich de heldere zonnestralen spiegelden), aan mijne voeten uitbreidde, de zoele lucht, die mij van alle zijden toewoei, de Acacia's en vijgenboomen, die zich nu weder ter zijde van den weg verhieven (op het hoogland tieren deze boomen niet), in een woord, al de plantenpracht der keerkrings-

landen, die mij (bij het afklimmen van den Sindoro naar Adi rêdjo gaande) nu weder omgaf, bragten in mij eene verrukking te weeg gelijk ik vroeger ondervond, toen ik de met palmboomen beschaduwde kusten van Java — in de straat van Soenda voor de eerste maal gewaar werd, — een indruk, die mij deed wanen, dat ik den blik vestigde op de rijk begiftigde beemden van Mesopotamië, waarin men wil, dat het paradijs gelegen was. Toen ik de hoofdplaats Adi rêdjo naderde, schalde de toon der gammelan en vrolijk wapperde de Nederlandsche vlag in de lucht!

D. *Gedaanteveranderingen.*

Wij hebben den regelmatigen kegelvorm van den Sindoro, de gladde oppervlakte van de hoogere gedeelten der hellingen, waarop geene voren van eenige aanmerkelijke diepte worden bespeurd, benevens de plateauvormige gedaante van de kruin (slechts door een krater van *geringen* omvang doorboord) leeren kennen en gezien, dat deze vorm eens vulkaans op Java zeer zeldzaam voorkomt, en dat bij al de andere vulkanen, op weinige uitzonderingen na, de kruin slechts uit een kringvormigen, rondom een afgrond heen getogen rand bestaat. Thans rijst de vraag: is zulks de oorspronkelijke vorm van den Sindoro, of wel is dezelve uit latere omkeeringen ontstaan?

Ten einde deze vraag op te lossen, zullen wij den *voet* des vulkaans, ter plaatse waar dezelve met het omliggende terrein in aanraking komt, in oogenschouw nemen; aldaar worden wij gewaar (vergelijk het vroeger gemelde), dat de gansche tusschenrug van den Telerrep door den Sindoro is gevormd geworden en dat *zijne* lava-stroomen in den vorm van platten zich tot binnen in den Telerrep uitstrekken en den bodem der halfkringvormige ruimte, door dien berg omgeven, uitmaken; wijders dat de geheele tusschenrug, welke den Sindoro met den Soembing vereenigt, aan deszelfs oppervlakte door de zich platvormig verbreid hebbende lava-stroomen van den *Sindoro* is gevormd, welke zich ver benedenwaarts en over den bergrug uitstrekken en *den voet van den Soembing, waar tegen zij zijn*

gevloeid, bedekken. Hierdoor komen wij tot het besluit: dat, toen de Soembing geene lava meer uitbraakte, zulks uit den Sindoro nog plaats greep en dat zijne gladde oppervlakte en regelmatige, kegelvormige gestalte aan gelijkmatige, zachte en ruime uitstortingen van lava, naar alle zijden heen, moet toegeschreven worden; deze lava-stroomen vloeiden over den kringvormigen rand des kraters en vulden deszelfs geheele opening tot op het middengedeelte na, hetwelk de tegenwoordige krater uitmaakt, zoodat geen opstaande rand in het rond der spits meer kenbaar is en zij hare plateauvormige gedaante verkreeg.

Door deze lava-stroomen, die bekoelden en hard werden na zich in de breedte te hebben uitgestrekt, ontstonden nu die platten in den Telerrep en op den tusschenrug, benevens de terrassen, welke naar de zijde van Wonosobo benedenwaarts dalen. Na dit tijdperk, gedurende hetwelk gesmolten lava uit den krater vloeide, hadden slechts nog uitbarstingen uit dezen vulkaan plaats van gloeijende lava-brokken, welke de oppervlakte dier glad geworden stroomen bedekten, terwijl nog later slechts asch werd uitgebraakt. (Bij eene dezer uitbarstingen ontstond de zuidwestelijke scheur der kruin.)

Van deze scheur, die in de zuidwestelijke helft der kruin wordt aangetroffen, hebben wij in de topographische beschouwing reeds gesproken, ter welker plaatse reeds met een enkel woord op de nieuwheid en het plotseling ontstaan derzelve werd gewezen. Uit het bestaan van die halfkringvormige zandvlakte, welker bodem, door zijne horizontale ligging en zijnen scherpbegrensden omtrek het bewijs oplevert, dat hij met water is bedekt geweest (hetgeen ook blijkt uit de overeenkomst met het andere nog bestaande meer), verkrijgen wij een middel om den betrekkelijken ouderdom dezer scheur, benevens de wijze van haar ontstaan na te gaan; want 1°. moet zij noodzakelijk van latere dagteekening zijn dan de bodem van het meer, dewijl, *na* het ontstaan der scheur, zich geen meer, en derhalve ook geen horizontale bodem eens meers kon vormen, uithoofde al het te zamen vlietende water alsdan kon afloopen en in de

spleet wegstroomen, zonder dat uit hetzelve een meer kon ontstaan.

2°. Eenige bejaarde Javanen, die zich met mij op den top des vulkaans bevonden, verzekerden mij, dat die halfkringvormige zandvlakte, in 1832, nog een *meer* was, waarin zich destijds een groot aantal bergeenden ophielden. Is deze opgaaf juist, dan moet de spleet *na* 1832 zijn gevormd geworden, hoewel volstrekt geene uitbarstingen van den vulkaan of hevige aardbevingen sedert dien tijd hebben plaats gegrepen.

En toch zou men veronderstellen, dat eene dergelijke scheur of breuk, die dwars door de vaste rotsmassa der halve kruin tot in eene peillooze diepte benedenwaarts dringt, en den bergtop in twee deelen splijt, — niet zou kunnen geschieden zonder dat eene geweldige kracht daartoe werd aangewend en dat het in beweging brengen van zulk eene kracht onmogelijk de opmerkzaamheid der bewoners van de omliggende dorpen had kunnen ontgaan.

De gesteldheid der boompjes (Thibaudia's en andere soorten), welke ter linker- en ter regterzijde der spleet worden aangetroffen en welker wortelen zoodanig neêrhangen en in de scheur te voorschijn treden, dat zij er nimmer op die wijze hebben kunnen groeijen, bewijst insgelijks, dat de berg met geweld is van één gereten; de boomen en struiken zijn blijkbaar alle nog jong, terwijl verder de nog frissche, weinig verweerde oppervlakte van de wanden der scheur een bewijs oplevert, dat dezelve eerst voor korten tijd is ontstaan; wijders toont het tegenover elkander staan der holligheden en scheuren aan den eenen en der uitstekende en vooruit springende stukken aan den anderen wand (welke volkomen in elkander zouden passen, indien beide wanden zamengevoegd konden worden), op eene hoogstwaarschijnlijke wijze aan, dat de scheur plotseling door bersting of splijting is gevormd. Ja, zelfs nabij die plaatsen der scheur, waar dampen opstijgen (de vroeger vermelde solfatara's), staan eenige Thibaudia-boompjes zoo nabij aan den rand, dat hunne stammen met een zwavelachtig beslag zijn bedekt en een gedeelte hunner wortelen door de uitstroomende dampen wordt verwarmd. Zij

blijven wel is waar voortgroeijen, maar het is zeer onwaarschijnlijk, dat zij op die wijze zijn opgekomen; welligt pleiten zij meer dan andere omstandigheden voor de latere dagteekening der scheur, welke ontstond nadat de krater misschien reeds gedurende eeuwen was uitgebluscht. Sedert langer dan 20 à 25 jaar kan dezelve in geen geval bestaan. Indien men aan de vroeger gemelde opgaaf nopens het jaar 1832 geen geloof mag hechten, zou de spleet dan kunnen gevormd zijn geworden door de zachte uitbarsting, welke in 1818 plaats greep?

Het voortzetten dezer beschouwing laten wij aan toekomstige reizigers over.

Dat deze vulkaan nog niet zeer lang geleden lava-brokken en rapilli moet uitgebraakt hebben, mag worden aangenomen, uithoofde de massa's van rotsbrokken en gruis, die de bovenste zonen en de kruin van den Sindoro bedekken, nog zoo weinig verweerd zijn; dit gevoelen wordt mede versterkt door den nog jeugdigen wasdom der op deze rotsen groeijende Alpenboompjes, die, ter naauwernood 5 à 7 voet hoog, in vergelijking van de op den Manellawangie voorkomende boompjes hunne eerste jeugd naauwelijks hebben bereikt en insgelijks jonger zijn dan die, welke op den Tjerimai en op den Lawoe voorkomen (deze laatsten zijn 68 jaar oud). Of de uitbarsting van 1818 was hevig genoeg om vroeger aanwezige wouden te vernietigen (en dan zou het nu staande geboomte 22 jaar oud zijn), of er hadden voor 1818 herhaalde erupties van asch en steengruis plaats, welke den weligen groei der planten belemmerden.

26. SOEMBING. ♉

A. *Topographisch overzigt.*

Br. 7°23′. — L. 110°,4½′. — H. 10,348′.

De Soembing is 660 voet hooger dan zijn noordwestelijke tweeling, de Sindoro, maar minder steil [1]) dan deze laatste zijnde, beslaat hij een grooteren omtrek. Hij heeft de gedaante

[1]) Oogenschijnlijk zijn de hellingen der bergen immer steiler dan werkelijk het geval is. Wanneer men zich herinnert hoeveel inspanning het beklimmen van een

van een stompen kegel, welks helling onder eenen hoek van niet meer dan 26° daalt; de gelijkvormige daling in de bovenste gedeelten der helling wordt slechts gestoord door eenige vooruitstekende rotsgevaarten in het noordoosten, — en in de onderste zonen door twee trachiet-voorgebergten, die, het eene in het zuiden en het andere, Sélo grijo, in het zuidoosten, zich in eene dwarsche rigting voorbij den vulkaan uitstrekken. Het laatste voorgebergte verheft zich in verscheidene steile, ja, kolomvormige spitsen, van welke eenigen bijna alleen staan en slechts door smalle kammen met het overige gedeelte van het voorgebergte zijn verbonden, terwijl anderen ter wederzijde door diepe kloven worden begrensd.

In eene dezer kloven staat de aloude Siwa-tempel Sélo grijo (2,225′ boven de oppervlakte der zee), naar welken naam wij het geheele voorgebergte willen noemen. De binnenwaarts dalende hellingen van de voorgebergten vormen, alvorens zij weder naar den top des vulkaans opklimmen, een tamelijk vlak, doch kaal tusschenland (of tusschenrug), dat achter het zuidoostelijk voorgebergte eene grootere hoogte schijnt te hebben, dan achter het zuidwaarts gelegene, waarover, in de nabijheid van het dorp kali Anggrèk, de wegpas, 2,640 voet hoog, van Magelan naar Bagêlèn heenvoert. Zuidwaarts naast dezen pas verheffen zich de heuvels van het weinig ontwikkelde voorgebergte; noordwaarts stijgt de bodem, hoewel zeer zacht en langzaam, echter onmiddellijk en onafgebroken hooger naar den Soembing opwaarts en vormt eene schoone, gelijkmatig klimmende helling, die ter hoogte van 3,200′, nabij Kindjo mojo, met thee is

---

dergelijken berg kostte, dan verwondert men zich somwijlen over den geringen val der helling, wanneer men denzelven naderhand meet; het best geschiedt zulk met den clinometer op een grooten afstand van den berg, dewijl de helling zich alsdan aan den hemel als eene gelijke zoom vertoont, of wanneer men de schijnbare hoogte der kruin en de breedte van den voet des bergs aan beide zijden met den sextant meet. Naar deze meting van den Soembing, die aan de naar Magelan gekeerde zijde daartoe voornamelijk geschikt is, dewijl dat gedeelte der helling niet met wouden is bedekt, meen ik te mogen veronderstellen, dat de steilste bergen op Java, de Sindoro en de Manellawangie, in hunne bovenste helft slechts een hoek van 30° met den horizon maken.

beplant. Op gelijke hoogte als deze plaats schijnt het meer oostwaarts liggende tusschenland, tusschen het voorgebergte Sélo grijo en den Soembing, gelegen te zijn. De wijze waarop deszelfs noordwestelijke helling met de zuidoostelijke helling van den Sindoro te zamenloopt en een 4,326′ hoogen bergzadel vormt, hebben wij reeds bij de beschrijving van laatstgemelden vulkaan leeren kennen. Aan alle andere zijden dalen de hellingen *vrij*, — in derzelver loop gedurig minder glooijende vlakten vormende, — in de omringende dieplanden nederwaarts. Deze zijn: ten oosten en ten zuidoosten tot aan het zuiden *Kadoe*, alwaar de voet der helling (1,000 à 1,500′ boven de oppervlakte der zee gelegen) door de Progo wordt bespoeld; van het zuiden tot aan het zuidwesten de neptunische bergen van *Bagêlèn*, en ten noordwesten het 2,460′ hooge land van *Wonosobo.*

Hoewel de helling van dezen 10,300′ hoogen kegelberg, op een afstand gezien, zich volkomen glad en gelijkvormig voordoet, is het echter op verre na niet het geval, dat dezelve werkelijk eene glooijende vlakte vormt; zij bestaat in tegendeel geheel en al uit smalle lengte ruggen of *ribben*, welke, hoe verder zij benedenwaarts dalen, zich gedurig in een grooter aantal takken splijten, en welke, langzamerhand breeder wordende, van den top des vulkaans naar alle zijden heen, in den vorm der stralen van een regenscherm, divergerend afloopen; hoezeer deze ribben op sommige plaatsen een slingerenden loop hebben, mag hunne rigting, over het algemeen genomen, regt genoemd worden en zijn zij door tusschenkloven van elkander gescheiden, die in eene gelijke rigting als de ribben voortgaan en wier grond scherp toeloopt. Bij den Soembing vormen slechts weinige dezer kloven insnijdingen in den hoogsten kratermuur; de meesten daarentegen (en deze aanmerking is evenzeer van toepassing op de ribben) worden eerst eenige honderd voet *beneden* de spits gevormd; hieruit volgt derhalve: dat de hoogste zonen des bergs aan de meeste zijden eene effen en door geene voren doorgroefde oppervlakte bezitten.

Deze lengte ribben, welke den vorm der oppervlakte van *alle* vulkanen op Java zoo bijzonder kenschetsen, hebben bij elken vulkaan eene bepaalde hoogte, of, hetgeen hetzelfde zegt, hunne

tusschenkloven hebben eene bepaalde gemiddelde diepte, welke echter bij de verschillende vulkanen aan groote afwijking onderhevig is. De diepte der kloven, of de hoogte der ribben in eene dwarsche rigting naast de kloven (van welke slechts enkelen, bij wijze van uitzondering, iets meer of minder dieper zijn), bedraagt op den Soembing, omtrent het midden, namelijk, op 5,500′ hoogte van den berg, 250 à 300 voet. Bij de meeste bergen bereiken zij hunne grootste diepte eerst omtrent het begin der benedenhelft, dat is te zeggen, op eene hoogte van 3,500 à 4,000 voet bij bergen van 9,000 voet hoogte. Bedraagt nu de middellijn van den Soembing ter hoogte van 5,500′, gelijk uit gedane opmetingen ongeveer is gebleken, 19,500 voet, dan maakt de hoogte of beter gezegd, de vooruit springende dikte der ribben (à 275 voet) slechts het $^{1}/_{71}$ste. gedeelte van de dikte der gansche bergmassa uit; in dier voege zou eene dwarsche doorsnede van den kegel op deze hoogte zich als gekerfd of ingesneden vertoonen. Zoo diep, ja, zoo huiverigwekkend diep deze kloven derhalve met betrekking tot de grootte van een mensch somtijds voorkomen, — zoo zijn zij toch in vergelijking van de gansche massa van den Soembing (de lengte van deszelfs middellijn) even gering, als de hoogte van den Himmalaija of van den Chimborasso onbemerkbaar is, wanneer die wordt vergeleken met den omtrek van den ganschen aardbol, en kunnen zij derhalve naauwelijks voor iets meer dan geringe groeven der oppervlakte gelden. Hare beteekenis en de wijze waarop zij ontstonden, zullen wij op eene andere plaats nagaan. Het aantal dezer ribben op den Soembing ter plaatse waar zij aanvangen, namelijk, 1,800′ beneden de spits, dus ter hoogte van 8,500 voet, (waar zij reeds duidelijk voor het oog zigtbaar zijn) bedraagt 32; boven de 8,500 kunnen weinigen, in den ganschen omtrek slechts 10, duidelijk worden waargenomen; omtrent het midden van den berg, op 5,500 voet worden er reeds 72 geteld en ter hoogte van 3,000′ beloopt derzelver aantal, alle nevenribben, welke door gedurige nieuwe splitsingen geboren worden, medegerekend, tusschen de 95 en 100. Ter hoogte van 4,500′ zijn de ruggen tusschen de kloven het volkomenst gevormd,

derzelver aantal neemt, van daar af gerekend, weinig toe, dewijl zij slechts nog in enkele breede, maar korte nevenribben of dwarsche, zijdelingsche strooken verdeeld zijn. De splitsing en verdeeling dezer lengte ribben van de vulkanen, welker aantal toeneemt naar gelang zij dieper afdalen en de omvang van den berg grooter wordt, heeft naar vaste wetten plaats, door herhaalde *vorksgewijze* vertakking, gelijk bij de takken eens booms wordt opgemerkt. Boven, in de nabijheid der plaats waar zij ontstaan, zijn het smalle rotsgraten, en hebben zij ter naauwernood eene voldoende breedte om daarop te kunnen staan; — omtrent het midden des bergs zijn zij van boven rond gebogen, hebben zij eene breedte van 5 à 25 voet, en leveren derhalve voldoende breedte voor voetpaden, terwijl de kloven, die ter linker- en ter regterzijde langs dezelve loopen, in den regel te steil zijn, dan dat men althans in eene regte rigting langs derzelver wanden naar beneden zou kunnen klimmen; aan den voet des vulkaans echter worden zij tot breede, bolvormige en slechts zacht glooijende platten en gaan onbemerkbaar in het vlakke land over, terwijl de kloven, tusschen dezelve gelegen, in diepte meer en meer afnemen en eindelijk in gewone rivierbeddingen herschapen worden. — Of die ribben door lavastroomen werden opgehoogd, dan wel of de kloven tusschen dezelven door afvlietend water werden uitgegroefd, zullen wij in eene latere afdeeling van dit werk trachten op te lossen. — Op eene hoogte van 8,500 voet, ter plaatse waar de kloven hare volle diepte nog niet hebben bereikt, bedraagt de middellijn des kegels 6,700 voet; in het middengedeelte van den berg, ter hoogte van 5,500 voet, waar zij hare grootste diepte, gemiddeld van 275 voet, bezitten, is de middellijn 19,500' en ter hoogte van 3,000 voet, alwaar de diepte der kloven begint te verminderen, is dezelve 44,200 voet. Op deze laatst gemelde hoogte vormen derhalve de ribben, wanneer de gemiddelde hoogte derzelven (of de diepte der kloven) op 200 voet wordt gerekend het 221ste gedeelte der geheele dikte des bergs. De middellijn der kruin (de ruimte des kraters) bedraagt 2,000 voet. Deze verhoudingen der grootte moeten slechts als benaderingen worden

beschouwd; zij werden op de volgende wijze verkregen: — aan de zuid- zuidoostelijke helling van den berg, in de nabijheid van Kindjo mojo, heb ik de hoogte gemeten bij een alleen staanden boom, welke 3,000 voet boven de oppervlakte der zee verheven was en van Magelan juist aan den linkerkant van den Soembing werd gezien; wijders bezat ik dergelijke merken van plaatsen boven dit punt gelegen, welker hoogte ik had gemeten, namelijk, een boven Katjêpit aan den regterkant van den berg, en een ander op eene hoogte van 8,500 voet, benevens een aan den voet eener steile rotsmassa, welke men evenzeer van Magelan, aan de regterzijde van den berg waarneemt. De hoogte der kruin van den kratermuur, welke te Magelan zigtbaar is (de hoogste wanden, aan de west- en noordwestzijde der kruin gelegen, kan men aldaar niet zien) bedraagt, naar meting met den barometer: 10,000′.

De grootte der gemeten hoeken op de drie verschillende hoogten, dwars van de linker- naar de regterzijde van den berg, werd bepaald naar den hoek, onder welken de bekende grootte van 7,000 voet, — tusschen den krater en het gemeten punt, ter hoogte van 3,000′ zich voordeed, — welke punten, daar zij op den zoom der helling (ter zijde van den berg) genomen waren, allen op gelijken afstand van den beschouwer moesten gelegen zijn (het geringe verschil, door de toenemende hoogte te weeg gebragt, daargelaten). De vermelde getallen geven derhalve de middellijn des vulkaans van beide zijden door het middenpunt genomen en wel in de rigting van het zuiden 36° ten westen naar het noorden 36° ten oosten, terwijl men den top (het middenpunt) in het noorden 54° ten westen waarnam. Hierdoor verkrijgt men de navolgende zeer opmerkenswaardige verhouding:

Hoogte.	Aantal der ribben.	Middellijn.	Verbreeding, (in voeten) van den berg aan elke zijde voor iedere 1,000′ verval, tusschen het vorige en het volgende gemeten punt.	Hoek onder welken de helling daalt tusschen deze punten.
10,348	10	2,000		
			1,270	37°
8,500	32	6,700		
			2,033	25°
5,500	72	19,500		
			4,940	10½°
3,000	95-100	44,200		

Uit welke opgave zoowel de vorm, als de werkelijke hoek der helling op de naauwkeurigste wijze kunnen worden opgemaakt.

De hoek, onder welken de helling daalt, bedraagt derhalve van de kruin des vulkaans

tot op eene hoogte van	8,500	voet	— 37°
van daar tot op eene hoogte van .	5,500	»	— 25°
van daar tot op eene hoogte van .	3,000	»	— 10½°

Verder laat zich deze verhouding niet vervolgen, dewijl beneden de 3,000 voet de regelmatigheid der helling door het voorgebergte reeds wordt afgebroken. Deze door berekening verkregen grootte der hoeken stemt zeer nabij overeen met die, welke door directe opmeting is bekend geworden. Het gemeten verval van de berghelling, of de steilte derzelve met betrekking tot de horizontale lijn bedroeg in de zonen:

van de kruin tot op eene h. v.	9,000	voet	36°	aan beide	zijden.
van 9,000 voet » » »	6,500	»	24½°	»	»
van 6,500 » » » »	4,000	»	21°	aan de noordoostz.	
van 4,000 » » » »	3,500	»	14½°	zuidwestzijde.	
van 3,500 » » » »	3,000	»	9°	»	»
van 3,000 » » » »	2,640 [1]	»	5°	»	»

Over 't algemeen daalde de helling van de kruin tot op eene hoogte van 4,000 voet, aan de zuidwestzijde: 27½°, — aan de noordwestzijde: 24½°, dus gemiddeld: 26°.

Men wordt hieruit gewaar, dat het profiel der berghelling eene binnenwaarts loopende kromme lijn vormt, welke, naar gelang zij hooger klimt, zich met eenen des te grooteren hoek van de horizontale lijn verwijdert, echter eerst boven de hoogte van 4,000 voet eene aanmerkelijke steilte verkrijgt, maar evenwel, ter plaatse waar zij hare grootste hoogte heeft bereikt, in de onmiddellijke nabijheid der kruin, nog geen halven regthoek vormt. Hoewel deze ribben, in derzelver hier met korte woorden ontvouwde eigendommelijkheid, op *geen* enkelen vulkaan van Java geheel ontbreken, zoo zijn zij echter (dewijl de natuur, in het algemeen genomen, geene wiskunstig regelmatige vormen in het

---

[1]) Of tot aan den wegpas naar Bagêlèn, bij kali Anggrèk.

groot schijnt in acht te willen nemen) menigwerf zeer onregelmatig en onduidelijk, of vallen zij niet zeer in het oog, uithoofde de tusschen dezelve gelegen kloven met woudgeboomte zijn bedekt. Onder alle vulkanen van Java bezit de Soembing de schoonste en regelmatigste ribben, en hij mag derhalve in dit opzigt als typus van al die anderen worden beschouwd.

Uit dien hoofde hebben wij dezen vulkaan, benevens zijn zuidoostelijk voorgebergte gekozen tot onderwerp onzer teekenpen en daarvan op plaat VIII van den atlas eene afbeelding geleverd, welke, naar wij hopen, zijne physiognomie beter zal doen kennen dan door eene beschrijving kan geschieden. Ook hebben wij (in het tweede hoofdstuk der eerste afdeeling, waartoe deze zoo even gemelde afbeelding behoort) reeds doen opmerken, dat de Soembing een der bergen van Java is, welke met geen geboomte, maar slechts met gras zijn begroeid; tevens hebben wij bij de beschrijving van den vorigen vulkaan (den Sindoro) reeds vermeld, dat deszelfs kloven, hooger dan 4,000 voet gelegen, ten gevolge van het vernietigen der wouden, geheel en al droog zijn.

De verschillende toestanden, waarin deze lengte ribben bij de verschillende vulkanen voorkomen, leveren een zeer opmerkenswaardig verschijnsel, hetwelk meer dan elk ander middel geschikt is om ons eenige verklaring omtrent de vroegste lotgevallen der vulkanen te geven. 1°. Bij eenige vulkanen ontspringen de ribben reeds op geringen afstand van de spits, zijn aan alle zijden van den berg even duidelijk gevormd en loopen zeer regelmatig benedenwaarts, gelijk bij den Soembing, den Patoeha, den Tjikorai en den Tjerimai; bij deze bergen verheft zich de vulkanische kegel ongeschonden in zijne oorspronkelijke gedaante en onderging dezelve gedurende een langen tijd geene *verwoestende* schokken. — 2°. Bij andere vulkanen worden zij eerst eenige duizend voet beneden den top gevormd en het geheele bovengedeelte der spits heeft geene groeven, maar eene gelijkmatig gladde helling; — bij deze vulkanen hebben, in niet zeer verwijderde tijdperken, uitstroomingen van lava plaats gehad, welke even als bij den Sindoro, de bovenste zonen des vulkaans gelijkelijk hebben overdekt en glad gemaakt — of

dergelijke uitstroomingen van lava hebben voortdurend plaats; zij vloeijen langs den kegel heen en vullen dagelijks elke oneffenheid van het terrein met nieuwe lava-stroomen, lava-brokken en asch; dit zijn de nog werkzame en zich voortdurend verder vormende vulkanen, zoo als: de goenoeng Goentoer, de Slamat, de Semeroe en de Lamongan. — 3°. Of de kloven maken insnijdingen in den hoogsten kraterrand, welke alsdan, — gelijk bij den Salakh, den Pangerango (de noordelijkste kraterwand van den Manellawangie), den Telerrep, den Merbaboe, den Merapi, den Lawoe en den Tingger, — geenen onafgebroken ringmuur van gelijke hoogte vormt, maar zich in vele kleine spitsen verdeelt; deze spitsen, door diepere tusschenruimten (het bovenste gedeelte der lengte kloven) gescheiden, geven aan den kratermuur een gekerfd en getand voorkomen. Is zulks het geval, dan mag men aannemen, dat de vulkaankegel zijne oorspronkelijke gedaante heeft verloren, en dat het gansche bovenste gedeelte (de hoogste koepel des vulkaans) misschien reeds voor duizenden van jaren (waarschijnlijk door verbrokkeling naar binnen) is ingestort; dat derhalve de berg vroeger veel hooger was en dat in den gekerfden muur slechts de rand eener dwarsche doorsnede moet gezien worden, welke verre beneden den voormaligen top gelegen is; de meeste dezer vulkanen zijn uitgebluscht of hunne uitdooving nabij; slechts één enkele is nog werkzaam (de Merapi) en ondergaat steeds veranderingen. — 4°. Of de kloven maken niet slechts insnijdingen in den bovensten rand, maar hare voren doorploegen den geheelen top, scheiden deszelfs enkele deelen van elkander, die als op zich zelf staande jukken of kolommen, zonder eenige de minste regelmaat, tusschen diepe afgronden verstrooid liggen, gelijk wij opmerken bij den Boerangrang, den Malabar, den Diëng, den Oengaran, den Wilis en anderen.

Deze bergen hebben ongetwijfeld nog veel geduchter veranderingen ondergaan, dewijl zij zich thans geheel verbrokkeld en ingestort aan het oog vertoonen en misschien slechts als geringe overblijfselen moeten beschouwd worden van voormalige, veel hoogere kegels. Het grootste aantal van dergelijke vulkanen is uitgebluscht. Een derzelven, de Ringgit, — dien wij zonder zijne

lava-stroomen en zonder de geschiedkundige berigten nopens zijne uitbarstingen niet voor een vulkaan zouden houden, — bezit volstrekt geene regelmatigheid meer in de kloven en in de divergerende ribben; hij is slechts een puinhoop, de *ruïne* van een vulkaan.

Keeren wij thans tot den Soembing terug. Alvorens wij ons op den top begeven, laat ons nog een blik op den voet des bergs werpen. Voor zoo ver mij bekend is, worden geene warme bronnen aan den voet of in de beneden zonen van dezen berg gevonden [1]). In de streken, welke aan den noordoostelijken-, oostnoordoostelijken- en noord-noordoostelijken voet van dezen berg gelegen zijn, op eene hoogte van 1,700 tot 1,800 voet, treft men een ander zeer opmerkenswaardig verschijnsel aan, namelijk, eene groote menigte op zich zelve staande halfbolvormige heuvels, welke zonder orde of zamenhang in de omstreken van Temangoeng, zoowel aan de regter- als aan de linkerzijde van de rivier Progo in de rijstvelden verstrooid liggen. De meeste dezer heuvels bereiken eene hoogte van 30 à 40 voet, velen zijn slechts 25 voet hoog, terwijl een paar derzelven een vijftigtal voeten hoog stijgt. De eenige sporen van plantengroei, welke zij opleveren, bestaan in het gras dat dezelve bedekt, met uitzondering van eenige weinigen op wier afgeronde toppen, door Plumeriën beschaduwd, zich de begraafplaatsen der omringende dorpen bevinden. Deze heuvels waren eenmaal rijsthoopen (oppers), zoo werd mij door de Javanen verhaald, welke door eene vertoornde godheid eensklaps in steenhoopen en bergen werden veranderd. Hoe fabelachtig deze overlevering ook moge klinken, hoe zeer zij ook zoo geheel en al in den smaak der sprookachtige Javasche geschiedverhalen moge zijn, zoo is het echter mogelijk, dat zij volkomen juist is. — Want elke heuvel bestaat uit niets anders dan uit honderden van stukken lava-puin van alle mogelijke grootte, welke, met aarde en zand vermengd, hier op een gestapeld liggen, — en men ontwaart, dat al deze heuvels door den Soembing *uitgeworpen massa's* zijn, welke misschien juist op dien

---

[1]) In het derde hoofdstuk der tweede afdeeling zullen wij *alle* warme bronnen naauwkeurig opgeven en tevens aanwijzen tot welke vulkanen zij behooren.

tijd hierheen werden geslingerd, tijdens de ingeoogste schoof der rijstvelden, naar de gewoonte der Javanen, in oppers bijeengebragt was, welke een gelijken vorm hebben, doch kleiner zijn dan de thans aanwezige heuvels.

De geïsoleerde ligging dezer heuvels, op eene overigens effen glooijende vlakte, — dezelver zamenstelling uit losse brokstukken eener kristallinische lava, — van welke de meeste stukken, wel is waar, fijn van korrel zijn en op trachiet gelijken, maar onder welken er insgelijks voorkomen die meer poreuse, met groote luchtbellen voorziene, uitgezette massa's vormen, — laten zich op geene andere wijze verklaren, dan dat zij (na uit den krater te zijn gebraakt) bergafwaarts stroomden en door een — in een half vloeibaren staat verkeerend — medium voor een gedeelte gedragen, tot in de (glooijende) vlakte zijn voortgeschoven geworden. Stieten nu die puinmassa's, welke in een dergelijk medium, b. v. een modderstroom, mede voortrolden of wentelden, in haren loop op een hinderpaal, zoo konden dezelve zich wel tot dergelijke heuvels ophoopen, gelijk thans in de vlakte verstrooid liggende worden aangetroffen.

Juist aan die zijde, waar deze heuvels aan den voet des vulkaans gelegen zijn, namelijk, in het noordoosten, is de krater van den Soembing geopend, dewijl de geheele kratermuur aan die zijde ontbreekt en in puinhoopen is ter nedergestort. De kruin, benevens de puinstroom, welke aan die zijde uit de opening des kraters benedenwaarts daalt, doet zich, van de zijde van Temangoeng gezien, aan het oog voor als wordt afgebeeld in *Soembing*, *Figuur 3*. — De kracht, welke de gansche noordoostelijke helft van een dergelijken massieven kratermuur in puin deed verkeeren, kan waarlijk niet gering zijn geweest; — daar echter de afstand van den krater tot aan gene steenheuvels tusschen 7 en 8 minuten bedraagt, en de rotsbrokken geheele bergen vormen en ter hoogte van 25 tot 40 voet op elkander gestapeld liggen, zoo zou men moeten veronderstellen, dat de werpkracht verbazend groot was geweest, indien men wilde aannemen, dat deze hoopen uit den krater waren *voortgeslingerd* geworden, en uit de lucht, ter plaatse waar

zij thans in de vlakte worden aangetroffen, nedervielen. Ongetwijfeld is zulks slechts met een gering gedeelte der puinbrokken het geval geweest, — terwijl daarentegen het grootste gedeelte derzelven door voortschuiving of afstrooming op hunne tegenwoordige plaats is gekomen.

Deze verklaring wordt daarenboven door gebeurtenissen, in de laatste tijden voorgevallen, bevestigd. Men werpe een terugblik op den Galoenggoeng. Aan den voet van dezen berg liggen, gelijk de lezer zich herinnert, dergelijke (halfbolvormige) op zich zelve staande heuvels verstrooid in het rond. Op deze heuvels, waarop (even als op die van den Soembing, welke thans het onderwerp onzer beschouwing zijn) de grafplaatsen hunner vaderen lagen, vloden de beangste bewoners van Singaparna, in dien noodlottigen nacht van den 12 op den 13 October, 1822, toen de vulkaan, nadat hij gelijk eenmaal de Vesuvius vele eeuwen tot op het jaar 79 na Christus rustig was geweest, plotselijk op nieuw uitbarstte en de oude aanwezige heuvels met een aantal nieuwe, volkomen met de eerste overeenkomende heuvels vermeerderde.

Ook de voet van den Goentoer is met dergelijke massa's overdekt, — en de millioenen van steenbrokken, welke de Papandaijang in den nacht van den 11 op den 12 Augustus, 1772, uitbraakte, bedekken eene oppervlakte van ongeveer 18 □ minuten, tot op een regtlijnigen afstand van 7 minuten van den krater, van boven eene breedte hebbende van 1½ en beneden van 4 minuten.

(Het zij mij vergund te dezer plaatse met betrekking tot de uitbarsting van den Papandaijang (in 1772) nog een bijvoegsel te leveren, 't welk tot bladzijde 115 dezer afdeeling behoort. De uitwerpselen vormen thans een veld van puinbrokken met eene als baren golvende heuvelachtige oppervlakte, waaruit overal puntige steenen zich verheffen, welke gemiddeld eene dikte van 2 tot 3 voet hebben, nog niet verweerd zijn en waarop zich slechts geringe sporen van plantengroei, (grassoorten, lichenes) vertoonen.

Vier beken doorstroomen tegenwoordig deze puinmassa's.

Wanneer men over den rijweg van den pasanggrahan Tjisiroepan bergafwaarts naar Trogon gaat, trekt men in deze rigting over de eerste beek, de tji Paroemboeng. Vervolgens komt men aan de tji Bêroem beët, en deze is de eerste beek, welke de met puinhoopen bedekte landstreek bespoelt. Dit puinveld begint, namelijk, aan den linkeroever der beek, strekt zich uit tot aan de poststation Tandor, en tot aan die plaats loopt de rijweg ongeveer eene geographische mijl ver over hetzelve. De tweede beek, welke door de puinmassa's zelve heenvliet, is de tji Bêroem; zij ontspringt onder den naam van tji Papandaijang in den krater des vulkaans; haar met zwavelzuur bezwangerd water is doòr deszelfs zuurachtig wrangen smaak ondrinkbaar. Even als de derde beek, de tji Bali garat en de vierde, tji Jndoet (Tjindoet) geheeten, vliet zij al slingerend door millioenen van steenbrokken heen, waardoor zij zich eene kloof heeft gegraven, met wanden van 7 à 10 voet hoogte; op menige plaats vindt men, tusschen de steenbrokken langs haren oever, aluin en onzuivere zwavel. Verre aan gene zijde der beek (tji) Indoet, op welker heuvelvormigen linkeroever de poststation Tandor ligt, strekt zich, te rekenen van het midden des kraters, het uitwerpings-terrein, dat benedenwaarts in breedte toeneemt, in eene noordoostelijke rigting ongeveer 7 minuten ver uit. De beek (tji) Pandei, welke op de Indoet volgt, wordt door het puinveld niet bereikt, evenmin als de hoofdbeek (tji) Manok, welke in het midden van den dalgrond van Garoe naar het noordoosten nederwaarts stroomt, en tot aan welker oever zich slechts enkele steenbrokken uitstrekken. In de tji Manok storten de zoo even genoemde zes kleine dwarsloopende beken haar water uit; in de Papandaijang keten ontspringende, vlieten zij met een slingerenden loop eerst noordoostwaarts en vervolgens oostwaarts naar de tji Manok. Tusschen de tji Bêroem en de tji Bali garat is de met rotsbrokken bedekte oppervlakte, voor zoo ver zij niet met kloven doorsneden is, het breedst, aangezien de afstand tusschen deze beide beken grooter is dan tusschen de overigen.

Ik heb dat met puinhoopen bedekte veld op eene kaart der Preanger-regentschappen, welke later zal worden medegedeeld, afgeteekend. Naar nieuwe opmetingen, welke ik heb gedaan, beslaat zijne oppervlakte waarschijnlijk 18 □ minuten, en heeft deze puinmassa in het midden eene dikte van 50 voet. De kubieke

inhoud der uitwerpselen, namelijk, der trachiet- en lava-brokstukken, welke de Papandaijang (in den tijd van weinige *minuten?* zoo als wordt beweerd) uitbraakte, en tot op een afstand van 7 minuten in het rond verspreidde, beloopt, na gemelde opgaven berekend, niet minder dan 29,343 millioen kubieke voeten. [1])

Vele der Javanen, die zich in 1843 met mij op het met puinhoopen bedekte terrein bevonden, beweerden, nàar luid der overleveringen, welke tot hen gekomen waren, dat al deze steenbrokken uit den krater opgeslingerd en uit de lucht waren nedergevallen; als bewijs hiervan voerden zij aan, dat de gebeurtenis eensklaps plaats greep, ten gevolge waarvan zoo vele menschen het leven verloren, « dewijl zij den tijd niet hadden om de vlugt te nemen. » Andere beter onderrigte Javanen echter, zoo als b. v. het distriktshoofd (Raden Demang) van Trogon, hielden zich, ten gevolge van door hen gedane navraag bij oude lieden, overtuigd, dat werkelijk slechts een gering gedeelte der steenen door de lucht was voortgeslingerd geworden, maar dat verre weg het grootste gedeelte der rotsbrokken bergafwaarts gestroomd, naar beneden gerold en *afgeschoven* was geworden. Naar ingewonnen berigten maakte het daarbij omgekomen aantal menschen zelfs niet het vierde gedeelte der bewoners uit, wier dorpen in de landstreek lagen, welke thans met puinhoopen is bedekt. Zij vloden niet tijdig genoeg, eensdeels dewijl het nacht was en anderdeels dewijl zij zich uithoofde van den aanmerkelijken afstand, waarop hunne dorpen van den vulkaan verwijderd lagen, genoegzaam in veiligheid waanden. De onverschilligheid en traagheid der Javanen zijn bekend. Door eene dergelijke oorzaak is, bij de uitbarsting van den Galoenggoeng, in 1822, ruim een derde meer menschen omgekomen, niettegenstaande zij op nog grooteren afstand dan genen van den vulkaan woonden, en het aldaar duidelijk kan bewezen worden, dat de uitgebraakte massa in de glooijende vlakte nederwaarts *stroomde* en in geenen deele uit de lucht nederviel.)

Keeren wij thans tot den Soembing terug.

---

[1]) Men gelieve eene zinstorende drukfout te verbeteren, voorkomende op bladz. 117 dezer afdeeling, en leze in regel 8, van onderen, in plaats van 2,934, 29.343 millioen, en in regel 10, van onderen, in plaats van 78, 18 □ minuten.

Uithoofde deze berg bijna nog spaarzamer met geboomte is begroeid dan de Sindoro en slechts in de hoogste zonen enkele boschjes van Acacia montana heeft, welke aan het licht groene grasbekleedsel een gespikkeld voorkomen geven, — zoo vallen op den Soembing alle blootliggende rotsen den beschouwer duidelijk in het oog. In de benedenste zonen treft men slechts, diep in eenige steile kloven, de naakte rots aan; aan de noordoostelijke zijde des kegels zijn de hoogere zonen met zeer groote rotsstukken bedekt, die uit den krater tot in de hoogte van 8000′ nederwaarts dalen; — ook aan andere zijden van den berg liggen, in deze hoogtestreek, gespleten rotswanden bloot, welke het begin der lengte kloven begrenzen. De meeste dezer rotsstukken, even als die, in *Soembing*, *Figuur* 2 geschetst, welke voorkomen aan de noord-noordoostelijke helling, zijn verdeeld in teerlingvormige of parallelopipedische stukken, welke overeind op elkander staan, hoewel de lagen zelve, die zij vormen, somtijds in zeker aantal evenwijdig op elkander liggende, verharde lava-stroomen zijn, die met het overige gedeelte van den bergwand een gelijken hoek boven den horizon maken, namelijk, van ongeveer 30° graden. — Eenige witte plekken, welke men van Temangoeng aan de noordoostzijde des bergs op eenige rotswanden gewaar wordt, ontstaan door een dun bekleedsel van Leprariën en ander lichenen.

Uithoofde bijna geen boomgewas op den berg voorkomt, de helling des kegels zeer zacht is en de dikke aardlagen het aanleggen van goede paden toelaten, wordt het beklimmen der kruin zeer gemakkelijk gemaakt; het best kan zulks aan de noordzijde van den berg geschieden, dewijl de kraterwand naar die zijde geopend is en men tusschen de puinhoopen van den ingestorten ringmuur aldaar onmiddellijk in het binnenste van den krater geraakt.

De kratermuur van den Soembing (zie de situatie-schets *Soembing*, *Figuur 4.*) beschrijft een halven cirkel, welks grootste bolrondheid naar het zuidwesten is gekeerd; aan de eene zijde eindigt de kraterwand in het oosten en aan de andere zijde in het noorden, zoodat de kraterkolk aan den noordoost-

kant geopend is en door geen muur wordt omringd. De hoogte van dezen muur is op verschillende plaatsen zeer ongelijk; nu eens daalt hij, dan verheft hij zich weder tot kleine spitsen en toppen, zoodanig echter dat eene kolomvormige spits, ten westen van het middenpunt des kraterbodems staande, boven alle anderen uitsteekt (10,348 voet); hierop volgen in hoogte de spitsen in het zuidelijke en zuidoostelijke gedeelte van den kratermuur, terwijl die der noordwestzijde zich het minst verheffen. *Naar buiten* is de wand om de westelijke en zuidwestelijke zijde der kruin het steilst; echter is dezelve te dier plaatse, niettegenstaande de menigte van rotswanden en rotsbrokken, weliger met Alpen-woudgeboomte bedekt dan de andere hellingen des bergs. *Naar binnen* daarentegen vormt dezelve bijna overal een loodregten rotswand en bestaat hij uit een aantal op elkander gestapelde lagen, welke door smalle vooruit springende hoeken gescheiden zijn; deze zijn meer of minder duidelijk in prismatische teerlingvormige stukken verdeeld. Op deze vooruit springende hoeken, welke tusschen de benedenlagen van den muur verder uitsteken dan in het bovengedeelte en zich in den vorm van terrassen of trappen boven elkander verheffen, groeijen boompjes, voornamelijk Gnaphaliën; terwijl daarentegen de loodregte wanden der lagen zich in al derzelver dorre, bruinachtig grijze kleur van het rotsgesteente naakt en kaal verheffen. Daar het binnenste des kraters, dat aan den voet van den muur ligt, zelf zeer ongelijk van hoogte is en bergen en dalen vormt, zoo is ook de betrekkelijke hoogte van den wand zelven op verscheidene plaatsen zeer ongelijk. Hierbij komt nog, dat de kraterwand, zoover hij loodregt afloopt, slechts op eenige weinige punten den bodem des kraters bereikt; op de meeste plaatsen daarentegen ligt dezelve bereids in het midden van deszelfs hoogte verborgen achter puin- en gruislagen, die eene meer of minder glooijende en op den kraterbodem afdalende helling vormen.

De hoogste westelijke spits verheft zich 500 voet boven het laagst gelegen gedeelte van den kraterbodem. De geschikste wijze om deze spits te beklimmen, — dat slechts van de buitenzijde, langs de helling van den berg geschieden kan, — is door eerst

het laagste gedeelte van den muur, ter plaatse waar dezelve ten noorden van het middenpunt eindigt, te bestijgen; vervolgens klautert men aan de buitenhelling iets beneden den hoogsten rand van den kratermuur voort en beschrijft men op die wijze bijna een halven cirkel tot naar het westen. Deze onderneming wordt slechts bemoeijelijkt door een paar kloven, wier steile wanden reeds boven aan den hoogsten rand aanvangen, dezen insnijden en vervolgens noordwaarts langs de helling des bergs afdalen. De welig opgroeijende struikgewassen echter, aan wier stammen en takken men zich vasthouden kan, maken dezen togt uitvoerbaar. Over het algemeen is de geheele noordwest- en westzijde van den Soembing, in de hoogere zonen, digter dan alle anderen met Alpen-woudgeboomte begroeid.

Op eenige plaatsen is de bovenrand van den kratermuur in het noordoosten volkomen scherp en bestaat hij uit op elkander gestapelde rotsbrokken, die aan de binnenzijde aanvankelijk een loodregten wand vormen. Deze blokken (waarvan wij eene afteekening gaven in *Soembing*, *Figuur 5*) schijnen eerder ontstaan te zijn door het bersten of instorten van den muur dan dat zij hier zijn nedergeslingerd geworden. Op vele plaatsen van den wand bemerkt men, dat eene sterke werking op de magneetnaald wordt uitgeoefend en schijnen deze rotsblokken veel magneetijzer te bevatten.

Aan de westzijde is de afscheiding van den muur in stukken, welke den vorm hebben van prismata of parallelopipeda het duidelijkst; de geheele massa van den wand springt daar ter plaatse naar binnen vooruit, in den vorm van ribben, en herinnert aan eenen zuilenvormigen bouw, welke niet geheel en al tot volkomenheid is geraakt.

De kraterbodem bestaat, de *berg van puinbrokken* niet medegerekend, uit de navolgende gedeelten: 1°. het noordelijkste gedeelte: 480 voet beneden de westelijke spits; — 2°. de middenruimte: 410 voet en 3°. het zuidelijkste en zuidwestelijkste gedeelte: 500 voet beneden die spits gelegen.

Deze kraterbodem is in het noordoosten geopend, heeft echter aldaar in geenen deele een effen of gelijkmatig glooijenden

Sindoro. Figuur 2.
Sindoro Figuur 5.
Sindoro Figuur 6
Sindoro Figuur 1
Sindoro Figuur 3
Sindoro. Figuur 4.
Lampu-djang
Ambarawa
Batur
Prau
Djadjar
Telerep
Sketang
Sindoro
Djombret
Adirědjo
Sumo Wono
Sarokop
Wonosobo
Kletong
Temanggong
Medono
Sumbing
Voorgebergte
Kindjomojo
Wegpas naar
Begaleen
Kali angreh
Bron van de Kali bening
Magelang
Berg Tidar
Minoreh
Boroboder
Kalk gebergte
Progo
Telomojo
Kopeng
Andong
Madygondo
Lodosobo
Pakkis
Pas hoogte
Merbabu
Sello
Merapi
Schaal voor Figuur 1.
Meer
Solfataren
Vlakte
Schaal voor Figuur 4
1000 Par: voet

grondslag, maar is in tegendeel met rotsbrokken opgevuld, die woest op en over elkander liggen en een *berg van puinbrokken* vormen; deze massa strekt zich niet slechts van het eene einde des kratermuurs in eene dwarsche rigting tot aan het andere einde uit, maar schuift voorwaarts in het binnenste gedeelte des kraters naar het zuidwesten heen en vult ongetwijfeld het grootste gedeelte des kraterbodems. Welig met geboomte begroeid, treft men voornamelijk Thibaudia vulgaris en Acacia montana onder hetzelve aan; het digt gewelfde loof en de zware stammen van dit geboomte duiden een veel hoogeren ouderdom aan dan het geboomte op den Sindoro schijnt te bezitten, hoewel het in dit opzigt nog verre beneden de wouden staat, welke op den Manellawangie en op den Tjerimai voorkomen. De puinhoopen-berg is vlak-bolvormig van gedaante; deszelfs oppervlakte is echter zeer oneffen en op dezelve worden, behalve brokken van middelmatige grootte, huishooge rotsstukken aangetroffen, die allerwege gelijk rotskolommen, torentjes of kleine slotruïnen 25 tot 50 voet hoog boven de andere puinhoopen uitsteken.

Vooral langs den rand van den uit puinhoopen bestaanden berg liggen tusschen denzelven en het noordeinde van den kratermuur eenige alleen staande blokken van verbazende grootte verstrooid, die slechts *een* enkel stuk uitmaken; anderen bestaan uit talrijke op elkander gehoopte stukken en vormen torens, op welker spitsen menigwerf de fraaiste Acacia- en Thibaudiaboschjes groeijen, terwijl de wanden naakt en woest zijn. De puinbrokken hebben scherpe kanten, terwijl de zijden een gladden of vlak-schelpachtigen vorm bezitten, doch overigens geheel onregelmatig en onbepaald van gedaante zijn. De meeste steenen gelijken echter op vierzijdige prismata of scheeve teerlingen. Eenige derzelven hebben zulk eene ligging en zijn op eene dusdanige wijze aan alle zijden loodregt gevormd, dat men zou gelooven dat de boomgroepen, welke op den top worden aangetroffen, ouder zijn dan de verwoesting of de omkeering, die de puinmassa deed ontstaan, — en dat de kolomvormige stukken staande gebleven gedeelten zijn van den kratermuur, die met

wouden bedekt was (?). Maar ook het nog staande gebleven gedeelte van den muur, en de geheele puinberg zijn met Thibaudia-, Acacia- en Gnaphalia-boschjes bedekt, die zich op eenige zuilenvormige stukken vrij in de lucht verheffen en door het welige groen en de dikke stammen, — die hunne wortelen in de rotsspleten schoten, — aantoonen, dat deze plantengroei voor het minst gedurende eene eeuw een ongestoorden wasdom genoot. Zelfs aan den steilsten binnenwand van den muur, waar tusschen de rotslagen slechts een eenigzins vooruitspringende hoek of smalle vlakte wordt gevonden, verheffen zich de knoestige boomstammen. Nergens echter worden zij in zulk eene menigte aangetroffen als op het met puinhoopen bedekte noordoostelijke terrein, waar zij geheele wouden vormen, die door derzelver ontoegankelijkheid tot heden aan de vernielende bijl der menchen zijn ontkomen. Daar breiden zich de immer groene twijgen over de puinhoopen uit, die zich, getooid met de purperkleurige gele en witte bloemen van dit geboomte, aan het oog voordoen als een met kransen versierd lijk. Reeds in de verte onderscheidt men het bruinachtige groen der zich breed uitstrekkende takken van de Acacia's, — de ronde, witachtige kruinen der Gnaphaliën, — of het digte bladerengewelf der Thibaudia's, wier jeugdig gebladerte van eene purperroode kleur gloeit.

In het noordoosten stort zich deze puinberg woest en steil benedenwaarts, en overdekt hij de helling van den berg tot in de zone van 8,000 voet met rotsblokken. Het is een lava-stroom, dat wil zeggen, niet van geheel gesmolten, vloeibare lava, maar uit lava-puin bestaande, welke, gelijk bij de meeste vulkanen op Java, slechts in een gloeijenden (weeken, maar niet volkomen vloeibaren) staat werd uitgebraakt en hier met de brokstukken van de noordoostelijke helft des kratermuurs, welke waarschijnlijk bij gelegenheid van dezelfde uitbarsting werd verbrijzeld, woest op elkander gestapeld ligt.

Behalve dezen puinberg bestaat de kraterbodem nog uit drie verschillende van elkander afgescheiden grondvlakken.

1°. Eene kale, volkomen horizontale, witachtig grijze zand-

vlakte rondachtig van vorm, welke in den regentijd den bodem van een klein meer uitmaakt. — (Zie No 1 op *Soembing*, *Figuur 4*.) 480 voet beneden het hoogste westelijke punt van den kratermuur wordt deze kleine ketel, in het noordwesten, het naast begrensd door het uiteinde van den kratermuur en in het zuidwesten door den puinberg, en ligt daar als een toonbeeld van sombere eenzaamheid, ook aan de andere zijden door steile wanden en puinhoopen omsingeld. Heeft men de noord-noordoostzijde van den Soembing, van de zijde van Kadjêpit komende, beklommen, dan gaat men tusschen het uiteinde van den kratermuur, (namelijk, het noordelijkste uiteinde met betrekking tot het middenpunt der kraterruimte, ter regterzijde gelegen) en tusschen den puinberg in het zuidoosten (ter linkerzijde) door, en ontwaart men voor het eerst den kleinen, zandachtigen meerbodem in de diepte voor zich, rondom door rotsen omgeven, terwijl zich aan de overzijde de hoogste westelijke spits van den kratermuur verheft. Tusschen enkele blokken van reusachtige grootte en puinhoopen, welke menigwerf berghoog op elkander gestapeld liggen en wier toppen met wouden zijn gesierd, — loopt al kronkelend het voetpad heen. — De zandige ruimten, besloten tusschen de rotsblokken, zijn met Festuca nubigena (mihi) begroeid, eene grassoort, welke zich als eilandjes verheft, en in groote bosjes te zamen opgroeit. — Alles hier in het rond getuigt van eene geweldige verbrijzeling der zwaarste rotswanden, terwijl de aanschouwer de teekenen bespeurt van schrikbarende verwoestingen in dezen krater des Soembing, welke overrijk is aan verscheidenheid van vormen, — en waarin den reiziger, indien hij denzelven in den regentijd bezoekt, terstond bij zijne intrede, tusschen tooneelen van verwoesting, insgelijks een beeld des vredes tegenlacht, — namelijk, de spiegel van het in de diepte liggende meer. (In dit meer stond onder anderen op den 14 Julij, 1820, volgens berigten in de Javasche Courant, no. 28. 1820, twee voet water.)

2o. Eene kleine met rolsteenen opgevulde kloof, in den regentijd blijkbaar het bed eener beek, leidt uit deze zandvlakte naar de 70′ hooger gelegen middenruimte des kraters (no. 2 op de plaat

Soembing, *Figuur 4.*), welke, met uitzondering van den puinberg, welks hoogste kruin zich ongeveer 100 voet hooger verheft, de hoogst gelegen ruimte van het binnenste des kraters is. Zij ligt in het midden tusschen den puinberg ten oosten en den voet van den hoogsten westelijken kratermuur, 410′ lager dan deze en vormt eene van allen plantengroei beroofde zandvlakte, klein van omvang, witachtig van kleur en ongeveer 100 voet lang; voor zoo verre dezelve horizontaal is, wisselt hare breedte af tusschen 10 en 50 voet; naar het schijnt ontstaat hare effen oppervlakte insgelijks doordien dezelve periodiek met water is bedekt. Niet slechts ten oosten, maar insgelijks ten noordwesten en aan de meeste andere zijden is dezelve door hoekige steenbrokken omgeven, tusschen welke, aan de noordwestzijde bij het op de schets gemerkte punt ⊕, met een zacht gebruis zwaveldampen opstijgen, die het rotsgesteente met een bleek geel beslag overdekken. Er komen tusschen deze dampende rotsen ook kleine plassen voor, welker water witachtig troebel is en door de opstijgende dampen in eene gestadige, borrelende beweging gehouden wordt. De temperatuur van dit water bedroeg, in 1838, echter niet meer dan 166° (bij eenen warmtegraad der lucht van 54°, ten 11 ure, op den 2den Junij), terwijl het zuivere water op 193° kookte.

3º. Van daar moet men weder 90 voet afdalen, ten einde in de derde ruimte (nº. 3 op de plaat van den *Soembing*, *Figuur 4.*) te geraken, zijnde een lange, maar smalle bijna in een halven kring gebogen dalgrond, welke, 500 voet dieper gelegen dan het hoogste westelijke punt van den muur, langs den voet van het zuidelijke gedeelte van den kraterwand zich uitstrekt. Een kleine wrongvormige rug scheidt dezelve van de middenruimte. Zij schijnt iets lager te liggen dan de *eerste* noordwaarts gelegen ruimte (naar gedane opmeting bedraagt zulks 20 voet); waarschijnlijk vormde zij met inbegrip van de 1ste en 2de ruimte den voormaligen kraterbodem, alvorens deze door den lava-stroom voor het grootste gedeelte was gevuld geworden, bij gelegenheid dier schrikkelijke uitbarsting, van welke ons het verhaal niet is bewaard gebleven. Zij is vol-

komen effen en horizontaal, en begroeid met de groenachtig grijze bosjes of de als eilandjes gevormde grasheuvels der *Festuca nubigena*. Slechts eenige weinige rotsbrokken, van den kratermuur benedenwaarts gestort, liggen op het grasveld verstrooid in het rond. Oostwaarts, met betrekking tot het middenpunt van den ganschen krater, of noordoostwaarts, met betrekking tot het middengedeelte van het dal, is de dalgrond door eene ophooging van steenmassa's gesloten en door dit middel gescheiden van eene diepe kloof, die tusschen het oostelijke uiteinde van den kratermuur en den puinberg woest en steil in de berghelling afdaalt.

De steensoorten van den Soembing zijn als volgt:

1°. De rotsen, welke in den geheelen omvang des kegels en der voorgebergten op veelvuldige plaatsen in den grond der kloven ontbloot zijn, bestaan uit een fijnkorreligen, donkergrijzen trachiet met zeer kleine kristallen van glasachtigen veldspaath, en komen onvermengd met andere bestanddeelen, uitgenomen magneetijzer voor, hetgeen zoo fijn verdeeld is, dat het zich slechts door deszelfs werking op de magneetnaald onderkennen laat.

2°. De kratermuur is uit eenen dergelijksoortigen trachiet gevormd, maar deze is minder fijn van korrel en veelal met kleine poriën voorzien.

3°. Eene grof gekristalliseerde lava, zaâmgesteld uit eene veldspaathachtige grondmassa, waarin zeer groote verglaasde veldspaath- en menigvuldige augietkristallen en kleine poriën, doch zeer zelden groote luchtbellen voorkomen. Uit eene dergelijke lava-soort bestaat het grootste aantal der rotsblokken in den door mij aldus geheeten lava-puinstroom des kraters; in vele streken van den kegel is zoowel de rand van den kratermuur als de hoogste gedeelten der hellingen, althans op de oppervlakte, met deze lava bedekt. Die blokken van den puinberg, welke fijner en gelijker van zamenstel zijn, kan men derhalve beschouwen als tot den eigenlijken trachiet te behooren en deelen van den voormaligen kratermuur te hebben uitgemaakt.

4°. Zeldzaam vindt men in dien lava-stroom, tusschen anderen verstrooid, eene vol met luchtbellen, puimsteenachtige of slakachtige lava-soort. In de nabijheid der fumarolen treft men onzui-

vere zwavel aan; vele rotsbrokken, welke op die plaatsen worden aangetroffen, zijn door den veeljarigen invloed der zwavelig-zure dampen vergaan en in eene witte, brokkelige of papachtige (veel aluin bevattende) massa verkeerd. Het witte zand van de noordwaarts gelegene kraterruimte (n⁰. 1 en insgelijks gedeeltelijk van n⁰. 2.) bestaat uit verbrokkelde lava, door gene vergane steenmassa's der solfatara's (klei), welke het regenwater oploste en mede afspoelde, wit geverwd.

Alvorens wij tot de behandeling der geschiedenis van den Soembing overgaan, moeten wij alhier nog van zijne plaatselijke verhouding tot den Sindoro en den Prahoe gewagen en dezen driedubbelen vulkaan gezamenlijk als een der duidelijkste voorbeelden der *dwarsche vulkaanrijën* op Java doen uitkomen; deze voorbeelden herhalen zich menigwerf op Java onder eene bepaalde verhouding van de rigting, en waar zulks plaats heeft maken derzelver lengte-assen altijd een gelijken bepaalden hoek met de lengte-as van het eiland; zij snijden deze lengte-as gewoonlijk onder een hoek van 32½°, den meridiaan onder een hoek van 45°, en zijn van het noordwesten naar het zuidoosten gerigt. Wanneer men eene lijn van het middenpunt van Diëng, namelijk, van het plateau naar het zuiden 40½° ten oosten trekt, snijdt zij de spitsen der vulkanen Telerrep, Sindoro en Soembing, die alle in deze rigting achter elkander liggen; dat deze rigting eene dwarsche of scheeve met betrekking tot Java, maar eene evenwijdige met betrekking tot de lengte-as en de lengte-reiën der vulkanen op Sumatra is, hebben wij reeds in het eerste hoofdstuk der eerste afdeeling doen opmerken. Men zie aldaar (aflevering I) blz. 27 en blz. 52.

B. *Uitbarstingen.*

Omtrent de uitbarstingen van dezen vulkaan is niets bekend.

C. *Reizigers, die den vulkaan hebben bezocht.*

Op den 2 Junij, 1838, beklommen Dr. Fritze en ik den berg aan deszelfs noord-noordoostzijde, uitgaande van Kadjêpit,

hetwelk aan die zijde het hoogst gelegen dorp en 3,876 voet boven de zee verheven is. — Uithoofde de bergkloven droog zijn, zoo is gebrek aan water waarschijnlijk de oorzaak, dat het hooger gelegen gedeelte des bergs niet bebouwd is. Boschjes van Cytisus Cajan L., welke veel overeenkomst hebben met jonge wilgenboomen, maar met gele bloemen bedekt zijn, zetten aan deze streken slechts eenen geringen tooi bij. Een weinig hooger treft men niets dan wilde grassoorten aan. — De Resident C. L. Hartmann bevond zich in ons gezelschap. Deze menschenvriend had ook thans wederom niets gespaard, ten einde ons het onderzoeken van dezen vulkaan gemakkelijk te maken. Deze werkzame ambtenaar, die zich met onvermoeiden ijver bezig houdt met het aanleggen van wegen, en alles aanwendt wat strekken kan ter bevordering van den aanbouw en ter verfraaijing zijner residentie, had een weg tot op de kruin van den Soembing doen aanleggen, die goed genoeg zou geweest zijn voor de engelen des hemelrijks, in geval het dezen, gelijk de Javanen eenmaal droomden, weder eens mogt invallen van hunnen azuren troon naar deze groene wereld af te dalen. [1]) Zoowel in het midden des kraters als op het zuidoostelijke gedeelte van den kratermuur vonden wij hutten voor ons opgeslagen, ter plaatse waar op de schets van den Soembing, *Figuur 4*, het teeken ♉ staat, en alwaar wij allerlei verfrisschingen en spijzen vonden. Hetgeen ons echter het meest verheugde, was de Nederlandsche vlag, welke Hartmann hier op deze hoog gelegen rotsspits, 10,000 voet boven de oppervlakte der zee, had doen planten. Een snijdend koude oost- zuidoostewind deed hare banen luid wapperen. Fritze en ik hurkten bij een klein vuur naast den vlaggestok neder en zagen verre boven de wolken heen in het diep onder ons liggend land neder. Zuidwaarts van ons ontwaarden wij den oceaan, noordwaarts de reede van Samarang. «Op deze zeeën wiegelden zich eenmaal «de schepen dier dapperen, die *zelve* den weg naar Indië «zochten, toen de tirannij van Philippus II, hun den handel op

---

[1]) Volgens Crawfurd's Indian Archipelago zou een engel den Soembing kiezen, om op de aarde neder te dalen.

«Lissabon verbood» [1]), — «van daar rigtte misschien Kornelis «Houtman in 1596, of van Neck in 1598, of Koen bij zijnen «terugkeer van de Moluksche eilanden [2]), in de maand Mei, 1619, «den vurig verlangenden blik naar deze blaauwende bergen, naar «dit binnenland, welks strand hun voet niet dan aarzelend «betrad.» Ik zweeg stil, geheel verdiept in het aanschouwen van het heerlijke tooneel, hoewel het snerpend koud was (52° Fahrenheit). «En thans» (zoo sprak Fritze verder) «en thans wap-«pert hunne vlag op 10,000 voet hooge bergen, *ver boven de «wolken*, even als zij zegeviert over den naijver harer vijanden, en «16 natien, in alle deelen dezer eilandzee verspreid wonende, «buigen zich voor haar, een bewijs dat *moed* gepaard met «*volharding* en een vast vertrouwen steeds tot het doel leiden.»

Op den 8sten *Augustus, 1843*, beklom de Generaal-Majoor *van der Wijck*, directeur der genie, vergezeld van den Resident C. L. Hartmann, dezen vulkaan, hoofdzakelijk met het doel om geodesische en hypsometrische waarnemingen te doen. Ter vergelijking der barometer-waarnemingen van dezen uitstekenden aardrijkskundige met de mijnen, 5 jaren vroeger bewerkstelligd, moge het volgende dienen:

Tijd van den dag.	Barometer. (millimeter.)	THERMOMETER aan den Barometer.	THERMOMETER in de lucht.		
$11^1/_4$ ure.	527,86	12,0° Cels.	10,8° Cels.	8 Aug. 1843, v. d. Wijck.	Op den n.waarts gelegen horizontale zandvlakte in den krater. (No. 1.)
1 »	526,00	56 0° Fahr.	56,0° Fahr.	2 Junij, 1838, Junghuhn.	

De barometer-metingen komen bijna volkomen met elkander overeen, dewijl wij beide goede Fortin'sche barometers bezigden; de lage stand ten 1 ure is overeenkomstig den dagelijkschen gang der oscillatie, — zoodat de naar Littrow's formule berekende hoogte, voor dit punt in den kraterbodem van 9,863 voet, geene fout van eenig belang kan bevatten.

---

[1]) Ten jare 1584.

[2]) Over Japara, — om — naar Batavia te zeilen!

Mijne waarnemingen op de hoogste spits van het westelijke gedeelte van den kratermuur, welks beklimming men slechts beminnaars van steile rotswanden kan aanbevelen, waren daarentegen:

Tijd van den dag.	Barometer. (millimeter.)	THERMOMETER. aan den barometer.	THERMOMETER. in de lucht.	
9 ure.	516,20	54°,—	55°,—	Hoogte 10,348 voet.

Deze laatste bar: waarneming is misschien niet geheel en al juist, maar kan 0,30 tot 0,40 millimeters van de waarheid afwijken, dewijl er een sterke oostewind waaide en mijn instrument, dat aan de takken van een Acacia hing, slechts met moeite stil kon gehouden worden.

D. *Gedaanteveranderingen.*

Hoewel het geschiedverhaal de kennis van geene enkele uitbarsting van den Soembing tot op ons heeft overgebragt, — zoo kunnen wij toch uit den tegenwoordigen toestand van den berg en uit de gesteldheid van de verschillende deelen van denzelven vier gevolgtrekkingen opmaken, die noodzakelijk daaruit moeten voortvloeijen. —

1°. Dat de Soembing buitengewoon hevige uitbarstingen moet ondergaan hebben. — 2°. Dat hij vroeger een kringvormigen kratermuur had en dat het noordoostelijke stuk van dezen muur, ongeveer een vierde gedeelte van den geheelen ring, bij gelegenheid van eene dier uitbarstingen verbrijzeld werd. — 3°. Dat de laatste geweldige uitbarsting van den Soembing vroeger plaats heeft gehad dan de laatste groote uitbarsting van den Sindoro en dat de Sindoro derhalve later werkzaam was of, met andere woorden, jonger is dan de Soembing. — 4°. Dat deze uitbarsting echter niet ouder kan zijn dan 300 jaren. —

Ad. 1m. Ten bewijze daarvan strekt het bestaan dier ontzagchelijke rotsbrokken met scherpe hoeken en kanten, welke op

geene andere dan op eene plotselinge en geweldige wijze, door verbrijzeling van vroeger nog grootere rotsmassa's, kunnen geboren zijn, — even als gindsche op zich zelve staande, uit lava-brokken gevormde heuvels aan den voet des vulkaans bij Temangoeng.

Ad. 2m. Hoewel het geen volstrekt vereischte is, dat alle kratermuren aanvankelijk een volkomen kring hebben beschreven en het evenzeer mogelijk is, dat, bij het eerste ontstaan des vulkaans, zich slechts een *gedeelte* van een ringmuur vormde, — zoo blijkt het echter ten duidelijkste, dat de Soembing vroeger met een volkomen kringvormigen wand voorzien en insgelijks in het noordoosten gesloten was, waar thans een stuk (namelijk, het 1/4 van den nog voor 3/4 gedeelte staande gebleven geheelen kring) ontbreekt. Want, a) de uiteinden van den kratermuur, zoo wel het eind, dat ten noorden als datgeen hetwelk ten oosten van het middenpunt ligt, buigen zich tot elkander in de rigting eens cirkels. — b) De gansche tusschenruimte is opgevuld door een lava-stroom geheel en al uit enkele stukken bestaande, die ver langs de helling van den berg afdaalt en bij gevolg zich doet kennen als de oorzaak der verbrijzeling van den wand. c) De ruimte tusschen dezen lava-stroom en de uiteinden van den muur is bedekt met ontzagchelijk groote, scherphoekige rotsstukken, wier zamenstel alle kenteekenen draagt, dat zij stukken zijn van den kratermuur en overblijfselen uitmaken van het verbrijzelde gedeelte van denzelven. — (Ook uit den lava-stroom zelven steken nog enkele gedeelten daarvan uit.)

Ad. 3m. De juistheid der derde gevolgtrekking wordt bewezen door den plantengroeï, namelijk, door de bosschaadjen van vele javasche Alpenboompjes (waaronder hoofdzakelijk de vroeger genoemden voorkomen, als: Thibaudia vulgaris, Acacia montana en Gnaphalium javanicum), welke den lava-stroom (den puinberg des kraters) bedekken en wier stammen hunne wortelen tusschen de blokken en de puinhoopen schoten. De grootte dezer boomen, — de dikte en de knoestige vorm hunner stammen doen zien, dat zij *jonger* zijn dan die, welke op den Manellawangie, den Patoeha en den Merbaboe voorkomen, maar *veel ouder* dan die, welke

op den Sindoro groeijen, — ongeveer van gelijken ouderdom of althans weinig ouder zijn dan die, welke op den Lawoe aan de zuidzijde en op den Gedeh, boven Kêntang badak worden aangetroffen. Het geboomte op den Lawoe is 86, datgene, hetwelk op den Gedeh groeit, 90 jaar oud [1]), — want de eerstgenoemde onderging in 1752 en de laatste in 1748 eene zeer geweldige uitbarsting, waaruit men met groote waarschijnlijkheid mag afleiden, dat daardoor alle sporen van vroegeren plantengroei, toen aanwezig, zijn vernietigd geworden; even onwaarschijnlijk is het, dat; na die schrikkelijke uitbarsting van den Soembing, waardoor de geheele noordoostelijke kratermuur verbrijzeld en de tusschenruimte door duizende millioenen van lava-puinbrokken werd opgevuld, die ver benedenwaarts langs de berghelling op elkander gestapeld liggen, — even onwaarschijnlijk is het, zeg ik, dat eene enkele kiem van den toen bestaanden plantengroei aan die vernietiging kon ontkomen. — Het tegenwoordige woudgeboomte, dat op den puinberg van den Soembing groeit, is derhalve eerst *na* deze uitbarsting ontstaan en waarschijnlijk niet ouder dan 100 jaren. — De geringe graad van verwering, welke de lava-puinbrokken, aan derzelver oppervlakte slechts door eene bruin-vale aardkorst van 1 à 2 lijnen dikte bedekt, vertoonen, — de nog niet geheel verweerde steenblokken, welke in de heuvels, aan den voet des vulkaans bij Temangoeng verspreid liggende, worden aangetroffen en die waarschijnlijk hun ontstaan aan deze uitbarsting verschuldigd zijn, — waarbij moet gevoegd worden de nog niet geheel verloren gegane herinnering der Javanen aan deze gebeurtenis, «waarbij hunne rijstoppers in steenbergen werden veranderd» — (hoewel voorvallen van dezen aard, bij dit volk zeldzaam langer dan 100 jaar, dat hier voor eene eeuwigheid geldt, in het geheugen voortleven), — zijn omstandigheden, welke de onderstelling bevestigen, dat, namelijk, deze uitbarsting voor ongeveer een honderdtal jaren, in 1738, heeft plaats gehad. Dergelijke schattingen van den ouderdom van aanwezigen plantengroei naar de grootte der

---

[1]) Geschreven in 1838.

boomen en de dikte hunner stammen, waarbij natuurlijk de grootsten en de oudsten door elkander genomen tot maatstaf dienen, geven eene voldoende zekerheid, in geval dezelve, zoo als in deze vergelijkingen der Thibaudia-wouden van den Gedeh, van den Merbaboe, van den Lawoe, van den Sindoro en van den Soembing geschiedt, den wasdom van *dezelfde* boomsoorten op *dezelfde* hoogte boven de oppervlakte der zee betreffen, waarbij nog komt, dat de bodem, in welke deze boomen op de genoemde bergen wortelen, bij allen tot dezelfde soort behoort, namelijk, uit trachiet-lava met vulkanisch zand en asch in de ruimte tusschen de puinhoopen bestaat. Misschien zou het mogelijk zijn, dat men door onderzoek te doen bij zeer bejaarde inwoners der dorpen bij Temangoeng, — in welker nabijheid de uitwerpingsheuvels verspreid liggen, — iets naders omtrent den ouderdom dezer heuvels en bij gevolg omtrent den tijd der uitbarsting, welke dezelve deed ontstaan, kon vernemen. De *graven*, welke op de kruin van eenige derzelven onder de schaduwen van Cambodja-boomen liggen, geven daartoe een middel aan de hand; — men zou althans door te onderzoeken sedert *wanneer* deze heuvels tot grafplaatsen dienen en hoe vele geslachten aldaar reeds begraven liggen, — in staat zijn uit te vorschen: hoe oud *in minimum* deze heuvels moeten zijn [1]).

Voor deze uitbarsting, welke hare vernielende kracht slechts tot de bovenste zonen der noordoostzijde beperkte, plaats greep, moet de Soembing vele honderde, misschien een duizendtal jaren in rust bebben doorgebragt, of althans geene uitbartingen van verwoestenden aard hebben ondergaan; zulks wordt bewezen door de dikke lagen van geelachtig bruine leemaarde, welke van boven met humus bedekt en vermengd — over den geheelen omvang des vulkaans verspreid is, — en, met uitzondering van de noordoostzijde, alle lava-ribben verbergt, tot aan den hoogsten kraterrand opstijgt en door langzaam voortgaande verwering van de oppervlakte der rotsen, is ontstaan; — zulks vindt mede een

---

[1]) Wij nemen de vrijheid de europesche ambtenaren en regenten in Kadoe te verzoeken dergelijk onderzoek te bewerkstelligen! —

bewijs in het lange tijdperk, gedurende hetwelk de maatschappij hier heeft bestaan, de bebouwing van den grond, door geene vernietigende omwentelingen gestoord, zich immer meer heeft uitgebreid en de wouden van den Soembing (welker voormalig bestaan uit de aanwezige humuslagen blijkt) meer en meer zijn geveld geworden, totdat aan dezelven thans nog slechts op de steilste hellingen der kruin en op den ontoegankelijken puinberg des kraters een veilig oord is overgebleven, alwaar de vernielende bijl niet kan doordringen.

27. OENGARAN. ⊕

A. *Topographisch overzigt.*

Br. van de kruin Soemmo wono	. . . .	7°,14½′.
L. » » » » »	. . . .	110°,17′.
H. van de kruin Soemmo wono	. . . .	? 5,500′.
H. » » » Soero lojo »	. . . .	4,830′.

De ligging van dezen nog niet gansch uitgebluschten vulkaan aan de noordzijde van het dal Kadoe, benevens deszelfs verbinding ten westen door eene lange bergketen met den g. Prahoe [1]) en ten zuidoosten door het Djamboe gebergte met het voorgebergte van den Merbaboe: Telemojo, hebben wij reeds opgegeven bij de topographische beschrijving van den Sindoro. [2])

Hij is, benevens de geheel uitgebluschte g. Ringgit, een der laagste vulkanen van het eiland; omtrent even hoog als de nog werkzame g. Lamongan, heeft hij waarschijnlijk vele en groote veranderingen ondergaan, alvorens hij zijne tegenwoordige gedaante verkreeg en de digte, schaduwrijke, uit hoog geboomte bestaande wouden, die van eene hoogte van 3,000 à 3,500′ af een onafgebroken bladerendak over de gansche kruin vormen, waren opgeschoten. Door zijnen vorm als kegelberg, — door het zamenstel zijner rotsen uit trachiet-lava en door zijne warme bronnen, die zoowel aan den oostelijken voet bij Gandorijo en bij

---

[1]) De javasche spelling is Praoe.

[2]) Eigenlijk Sêndoro.

Klèpoe, op eene geringe hoogte boven de oppervlakte der zee, als hooger op aan de zuidelijke helling bij Banjoe koening, ongeveer ter hoogte van 3,500′, aangetroffen en straks nader door ons zullen beschreven worden, doet hij zich kennen als een voormalige vulkaan, die welligt reeds had uitgewoed, tijdens de negen tempels, tjandie *Songo*, aan de zuidzijde van den berg digt onder de hoogste zuidwestelijke spits: Soemmo wono, werden gesticht. Zulks doet zich althans vermoeden uit het aloude voorkomen der met mos bedekte wouden op de kruin des bergs en uit de lava-puinhoopen, welke aan den voet des bergs en in de overal rondom denzelven verspreide heuvelen gevonden worden, welke geheel verweerd zijn en hun ontstaan slechts aan dezen als den naastbij gelegen vulkaan kunnen te danken hebben; — dit alles geeft blijken, dat sedert zijne laatste uitbarsting waarschijnlijk een duizendtal jaren is verloopen.

Zoowel de kruin als de hellingen van dezen berg zijn allerwege met dikke lagen van plantaarde bedekt, welke alle rotsen verbergt en waarop een allerweligst, digt in elkander gedrongen woud tiert. Niettegenstaande zijne geringe hoogte, is dezelve bijna altijd (tot op 3,000′ beneden den top) in wolken gehuld en wellen, naauwelijks een paar honderd voet beneden den top, de waterrijkste bronnen uit den grond op; terwijl te gelijker tijd op de veel hoogere, maar van wouden ontbloote bergen Soembing en Merbaboe geen water wordt gevonden en zij ter naauwernood door enkele strepen van wolken worden beschaduwd, welke ter hoogte van 6 à 7,000 voet langs het gebergte voortzweven. Deze bergkegel levert derhalve, in tegenstelling der zoo even genoemden, een in het oog loopend bewijs van den invloed, welke wouden uitoefenen op den rijkdom aan water eener landstreek, op het ontstaan van wolken en de hoogte waarop deze aan de helling blijven zweven, ja, zelfs op de gemiddelde temperatuur der plaats, welke ten gevolge daarvan kouder wordt [1]).

[1]) In een land, alwaar het water tot vruchtbaarmaking van den bodem, welke tot den rijstbouw in sawa's wordt gebezigd, dubbel noodzakelijk is, zou het ten onnut vellen en verbranden van wouden, — waartoe de Javanen zoo zeer geneigd zijn, — bij de toeneming der bebouwing eenmaal van zeer nadeelige gevolgen kunnen zijn.

De kruin van den Oengaran is hoofdzakelijk in drie toppen verdeeld: 1°. in eenen noordoostelijken top *Soero lojo*, welke, bij eene breedte van ongeveer 30 voet, zich in de rigting van het zuidoosten naar het noordwesten ter lengte van eenige honderd voet uitstrekt en vervolgens binnenwaarts (naar het zuidwesten) met eene steilere helling afdaalt dan naar de buitenzijde [1]; 2°. in eenen zuidwestelijken veel steileren top, welke 700 voet hooger en ongeveer 3,000 voet van den vorigen verwijderd en *Soemmo wono* geheeten is, en 3°. in eenen veel lageren, ten westen der eerstgemelden gelegen top, *Samanglie* genoemd. — De beide eerste toppen hangen door een gekromden, zuidoostwaarts naar buiten gebogen tusschenrug te zamen, welke tot eene 4de, doch kleinere spits oprijst; de derde top staat bijna geheel op zich zelve. Tusschen de beide eersten blijft een wijde dalgrond, welke van den zuidoostelijken verbindingsrug, tusschen beide toppen gelegen, allengs naar het noorden en noordwesten afdaalt, doch overigens, gelijk al hetgeen denzelven omringt, met de donkere schaduwen van een digt woud overtogen is. Waarschijnlijk besloeg de krater van den Oengaran eenmaal deze dalruimte en zijn de drie toppen de overblijfselen van den ringmuur, welke den krater voormaals omtoog. De steile *binnen*helling der toppen (welke zij wederzijds tegen elkander overstellen), voornamelijk de noordoostelijke wand van den Soemmo wono, — en wijders de ligging van dit dal, in het middenpunt van het gansche gebergte, zetten aan deze veronderstelling zeer veel waarschijnlijkheid bij. — Nergens ontwaart het oog aldaar naakte rotsen en welligt de eenige plaats op de geheele oost- en noordoostzijde van het gebergte, waar onverweerde rotsen voorkomen, is eene lengte rib aan de noord-noordoostelijke helling van den

---

[1]) Aan de zuidoostelijke helling van dezen top, 330′ beneden denzelven, derhalve 4,500 voet boven de oppervlakte der zee, ontspringt eene bron, welke 3 kleine bekkens met kristalhelder water boven elkander vormt. Het water is de zuiverste nederploffing van de dampen der wolken, welke door de struiken en de wortels heensijpelt; dit water bezit in de schaduw der wouden, voornamelijk der Podocarpus nereifolia Lamb., welke aldaar veel voorkomt, eene vaste temperatuur van 61° Fahr. — Zoden van lever- en loofmos omringen deze kleine bekkens, welker spiegel verlevendigd wordt door waterkevers, namelijk, Datiscus soorten.

berg gelegen, waarop, ter hoogte van 2,500', het dorp Indrokilo [1]) wordt aangetroffen (het hoogste aan deze zijde des bergs). Aldaar steken groote blokken trachiet-lava uit den roodbruinen, leemachtigen en glibberigen bodem, welke (hier en daar afgewisseld door een wezenlijken kleigrond en even als deze ontstaan uit de verweerde steensoorten) den voet en al de hellingen van den Oengaran bedekt, terwijl slechts de hooger gelegen gedeelten met een donkerbruinen, ligten en lossen humus zijn bekleed.

Op geen enkelen berg zal misschien de oorsprong der leem- en kleiaarde uit trachiet- en trachiet-lava-rotsen, benevens de trapsgewijze overgang dezer rotsen in de verschillende graden en tijdperken van verwering zoo uitnemend kunnen opgemerkt worden als hier. Ter plaatse waar wanden van eenige hoogte door het aanleggen van wegen of van rijstvelden bloot geraakt zijn, bemerkt men de vroegere rotsbrokken, welke bij honderden in de aarde waren gekneed, en kan men dezelven niet slechts zeer duidelijk aan de bewaard geblevene omtrekken, maar zelfs nog aan hun zamenstel onderkennen; weinige brokken bestaan nog uit een vast rotsgesteente, van eene grijze kleur met roodbruine schakeringen, in hetwelk slechts de veldspaathkristallen verweerd en overgegaan zijn in doffe melkwitte vlekken, — de meesten bezitten echter dien graad van vastheid niet meer, en hoewel de voormalige kristallinische zamenvoeging nog zeer duidelijk te onderkennen is, zoo kunnen zij toch met een mes doorgesneden of tusschen de vingers fijn gewreven worden; — velen zijn geheel wit van kleur, — terwijl andere brokstukken met al derzelver bestanddeelen geheel en al zijn verweerd en in eene weeke, kleiachtige massa van bleekroode kleur zijn overgaan, die met de spade doorgestoken kan worden; zelfs in deze brokstukken ontwaart men nog de vroeger in dezelve bestaan hebbende veldspaathkristallen, veelal in den vorm van witte stipjes, en dikwerf komen de zwartachtige augietkristallen, die het langst bewaard blijven, nog in den oorspronkelijken staat daarin voor. Zeldzamer

---

[1]) Bij verkorting Drokilo.

ontmoet men vergane rotsstukken van eene heldere goud- of okergele kleur, waarschijnlijk uit trachietstukken bestaande, welke vele ijzerdeelen bevatteden en waarin men, niettegenstaande dezelven bijna geheel en al in aarde verkeerd zijn, insgelijks nog de veldspaathkristallen als doffe, witte vlekken onderscheiden kan. Uit dergelijke rotsstukken, in verschillende graden van verwering en met onmerkbare wijzigingen van de hardste trachiet- en trachiet-lava-blokken in de weekste leemaarde overgaande, zijn de talrijke heuvels zamengesteld, welke den noordelijken-, noordoostelijken-, en oostelijken voet van den Oengaran op eene groote breedte omsingelen, die aan eenige zijden tot een krans zamengevoegd zijn, en voornamelijk aan de noord-noordwestzijde zich tot in de nabijheid van Samarang uitstrekken (op een afstand van 10 Engelsche mijlen van den voet des vulkaans).

Daar ter plaatse verheffen zich nabij het strand, ten westen van het Residentshuis Bodjong, nog dergelijke heuvels, welke (van boven afgerond, halfbolvormig) reeds uit zee aan de verblindend witte kleur van eenige chinesche grafplaatsen, aan de zijde dezer heuvels gelegen, kenbaar zijn. Meer oostwaarts van daar, waar de weg, die van Samarang naar Salatiga voert, heenleidt, ligt tusschen deze heuvels en de zee eene drie palen breede vlakte, uit aangeslibde gronden bestaande, welke als het ware slechts eene enkele sawa uitmaakt en in de daarin verstrooide dorpen en in derzelver nabijheid met honderd duizenden van kokos-palmen beplant is. Zwartachtig grijze steenbrokken verheffen zich op vele plaatsen boven de oppervlakte dezer heuvels, en bereiken menigwerf de grootte van buffels, waarvoor dezelven in de verte menigwerf verkeerdelijk worden aangezien. De grijze kleur dezer steenbrokken en de op de heuvels spaarzaam voorkomende en schrale graszoden, door welken de roodachtig gele of bruine leemaarde heen schemert, vinden eene aangename afwisseling in het frissche groen der vruchtboomen, die op zich zelve staande (gelijk in eenen boomgaard) hier en daar worden aangetroffen en wier liefelijk voorkomen alle reizigers verrast.

De topographie dezer met heuvelen bedekte landschappen is weinig onderzocht geworden, evenmin als die van het heuvelach-

tige terrein tusschen den Oengaran en den westwaarts liggenden Prahoe, van welks noordelijken voet zich dergelijke heuvels en heuvelmassa's tot aan het noorderstrand uitstrekken. (Deze heuvels of uitloopende ribben van het Prahoe gebergte, welke tot aan de zee reiken en waarover, berg op berg af, de postweg van Pekalongan naar Samarang tot aan de kali Koetoe loopt, scheiden de uitgestrekte noordelijke alluviaalvlakte van Java, die zich onafgebroken van Bantam tot hiertoe voortzet, van den kleinen alluviaal-bodem van Samarang en Djapara, die bij kaap Lêsoeng ten oosten van Djapara eindigt. Tusschen de meer vlak geworden ribben van den Prahoe vlieten, in evenwijdige rigtingen, beken benedenwaarts; op de beddingen dezer beken komen puinbrokken en brekzie-massa's, van deze heuvels losgespoeld, voor, welke in rolsteenen zijn veranderd geworden. — De oostelijkst gelegen beek, welke langs den oostelijken voet dezer heuvelmassa's en op de grensscheiding tusschen Pekalongan en Samarang loopt, is de kali Koetoe; dezelve vliet over eene uitgestrekte bedding van myriaden van rond gesleten trachietbrokken (rolsteenen), die door het water in even snelle beweging gehouden worden als het zand, dat door de wrijving der steenen ontstaan is.

In deze heuvels ligt de geschiedenis des vulkaans opgesloten; voor een gedeelte bloote uitwerpselen zijnde, voor een gedeelte uit de puinbrokken van geheel vernielde vuurbergen bestaande, en, na veelvuldige omkeeringen te hebben ondergaan (misschien evenzeer door den invloed van water als door de werking van vuur), hier tot heuvelgroepen gevormd, ginds in lagen tot een nieuw geheel zaâmverbonden, — zoo is een onderzoek derzelven van van het grootste gewigt. Ter plaatse waar de rots nog niet vergaan is, treft men nu eens afgeronde stukken (rolsteenen) aan, welke, in grootte bijna aan elkander gelijk, duidelijke sporen vertoonen, dat zij door wrijving in het water zijn afgesleten; nu eens losser dan eens vaster van zamenstel, zijn dezelven in eene roodachtige (somtijds bruine, maar zeldzaam geelachtige) aarde gekneed en worden voornamelijk aan den *voet* dier heuvels aangetroffen, ter plaatse waar de bodem vlakker wordt; — dan weder vindt

men hoekige, onregelmatige puinbrokken, deels los op elkander gehoopt liggende en in de tusschenruimten met de genoemde aarde (voortgebragt door het vergaan dierzelfde steenen) gevuld, — deels ook door een vaster verbindsel (uit klei, vulkanische asch, tuf) tot eene *brekzie* zamengebakken, wier bestanddeelen van groote (een of meer voet dikke) trachietbrokken trapsgewijze tot gruis overgaan en somwijlen den fijnsten en hardsten zandsteen evenaren.

Dergelijke massa's komen in verschillende gedaanten voor, ter plaatse waar zulks aan de wanden, tot het aanleggen van wegen doorgestoken, kan waargenomen worden; niet zelden vindt men dezelven in regelmatige lagen op elkander, — en men moet veronderstellen, dat de verschillende lagen in verschillende tijdperken zijn gevormd geworden.

Een zacht glooijende dalgrond met schoone sawa's en welig groene palmboschjes der dorpen, door welken de kali Karang in haar breed bed van het zuidoosten naar het noordwesten tusschen trachiet-rolsteenen heenvliet, — scheidt den eigenlijken noordoostelijken voet van den Oengaran van deze voorheuvels, van welke sommigen eene kegelvormige gedaante hebben. Tusschen deze zonnige heuvels, wier ronde toppen zacht glooijend afdalen aan de eene zijde en het sombere met woud bedekte hoogere gebergte aan de andere zijde, ligt midden in, ter hoogte van 1,000', aan den buiten — (of noordoostelijken) rand van dit dal de dessa met het fort Oengaran.

Van eene andere soort dan de uit vulkanische puinhoopen bestaande heuvels, zoo even door ons beschreven, zijn eenige anderen, welke eene zonderlinge, vreemdsoortige, *klok*vormige gedaante hebben; gelegen aan de zuidoostelijke helling des vulkaans naar de zijde van Bawen, onderscheiden zich voornamelijk twee kleine kegels, welke als tweelingen met elkander verbonden zijn. Verder zuidwaarts treft men aan dezelfde zijde des bergs eenige vlak geworden, zich in den vorm van *platten* uitstrekkende breede bergruggen aan, die als lagen van aanmerkelijke dikte onder een gelijken hoek als de bergwand, waarvan zij als het ware de bovenste korst uitmaken, naar beneden loopen. De

afgebroken top, welke steile wanden vormt, — is naar de kruin des bergs gerigt en herinnert aan de gedaante der zoo genaamde verheffings kraters.

Beneden deze op zulk eene merkwaardige wijze gevormde zuidoostelijke helling gaat de voet des vulkaans in een oneffen hoogland over, dat, zich zuidoostwaarts naar Salatiga (over Bawen of Tangan tiega) verlengende, met den noordelijken voet van den Merbaboe te zamenloopt en den dalketel van *Ambarawa* ten noordoosten en ten oosten mede omsluit.

Tusschen den Oengaran en de plaats Bawen geheeten, verheft zich op dit zuidoostelijke voorland, bijna geheel op zich zelve staande en omgeven door vlakke gronden, eene heuvelmassa (g. Tali soto), die, even als de iets hooger aan de helling van den Oengaran gelegen tweelingkegels, — moet gevoegd worden bij de trachietische voorgebergten der vulkanen, welke wij, nu eens meer dan eens minder volkomen gevormd, zoo duidelijk bijna bij alle vulkanen op Java terugvinden.

Tusschen den zuidelijken en den zuidoostelijken voet van den Oengaran en den noordelijken voet van het tot den Merbaboe behoorende voorgebergte Andong en Telemojo, ligt, ter hoogte van 1,400′ boven de oppervlakte der zee, een vlakke horizontale dalgrond, welke een rondachtigen vorm heeft, — als een ketel van alle zijden door gebergten omgeven is, en namelijk (behalve door de reeds opgenoemde bergen), ten westen en ten zuidwesten door het Djamboe gebergte, ten noordoosten en ten oosten door het hoogland van Salatiga, ten zuidoosten en ten zuiden door het genoemde voorgebergte Andong begrensd wordt. — Door den rijken toevloed van water naar de beken zou deze dalgrond, — *Ambarawa* (op Java zoo beroemd door zijn fort Willem I), — ongetwijfeld een meer moeten vormen, indien het water zich niet een uitweg, noordoostwaarts in eene smalle rotskloof, gebaand, en de kali Toentang gevormd had; deze beek, de eenige waterloozing van Ambarawa, verandert weldra haren aard van plateau-stroom met moerassige oevers, gering verval, effen spiegel, waarin de zwemmende Lotos (Nelumbium speciosum) haar beeld verdubbelt, en vangt reeds op een geringen

afstand noordoostwaarts van de brug, op den weg naar Salatiga, aan als bergstroom schuimend over rotsen heen te bruisen en menigvuldige kleine watervallen te vormen. Uitgestrekte gedeelten van den dalbodem van Ambarawa, vooral in het midden, schijnen veenachtig te zijn en slechts eene hard geworden turfkorst van 7 tot 20 en meer voeten dikte op de nog weeke veenmassa te bezitten. In 1838 berstte op zekere plaats de turfkorst, welke aldaar eene dikte van 7 à 10 voet had en louter uit dunne evenwijdig op elkander liggende lagen was zamengesteld, ten gevolge van het doorbreken van den papachtigen veengrond, met stukken van halfvergane boomstammen vermengd, en zulks waarschijnlijk door hydrostatische drukking uit hooger gelegen streken veroorzaakt. De uitbarsting, welke des nachts in een met sawa's bedekt, volkomen horizontaal gelegen gedeelte van den dalgrond plaats greep, ging met gedruisch vergezeld, — en veroorzaakte de gelijkmatige opheffing eener plek, welke een diameter van 1,000 voet heeft, tot een uiterst stompen kegel, uit welks middenpunt, dat eene hoogte van 30 voet boven de voormalig effene vlakte verkreeg en opengebersten was, de veengrond uitvloeide. De loodregt afgebroken 7 voet dikke wanden der kegelvormig opgeheven korst waren aan de verschillende kanten, even als bij kraters wordt opgemerkt, naar het middenpunt gerigt. Op dit verschijnsel zoude men de theorie der verheffings kraters in het klein getrouwelijk hebben kunnen toepassen, ware de korst (hoewel slechts eene veerkrachtige turfkorst!) ook niet uitmiddelpuntig naar alle zijden gebersten en zelfs overdwars gescheurd geweest. — Zoowel de veengrond, — de horizontale ligging van het geheele dal, — de evenwijdige laagvorming der turfmassa's — het bestaan van slechts één enkel uitloozingskanaal in eene enge kloof — als de nog thans aanwezige moerassen in het zuidoostelijkste gedeelte van het dal zijn zoo vele onloochenbare bewijzen voor de juistheid der onderstelling, dat de dalgrond van Ambarawa vroeger met water bedekt was.

De sawa's, welke dezen voormaligen meerbodem bedekken, stellen nog op menige plaats het beeld van den voortijd dui-

delijk aan het oog voor, wanneer zij op nieuw met water bedekt zijn geworden; — dan schijnen de menigvuldige dorpjes, welke in de rijstvelden verspreid liggen en de kokos-palmboschjes als zoo vele eilanden te zwemmen op den spiegel van het meer, dat hun verdubbeld beeld terugkaatst.

Deze dalketel Ambarawa is de eenige vulkanische verzakking des bodems van eenigen aanmerkelijken omvang, welke op Java wordt aangetroffen en waarvan Sumatra zooveel grootere en diepere voorbeelden oplevert, zoo als b. v. de meren Danoe en Singkara, benevens het dal Silindong in de Batta-landen, welk laatste, even als Ambarawa opgevuld en droog geworden zijnde, eene sawa-vlakte vormt, welke met een groot aantal dorpen bezaaid is.

Niets is ons bekend nopens de geschiedenis der uitbartingen van den Oengaran en der veranderingen, welke de gedaante des bergs heeft ondergaan. — Geen der reizigers, die dezen berg misschien bezochten, heeft daarvan iets openbaar gemaakt. Op den 24sten April, 1838, heb ik den berg, uitgaande van het dorp Indrokilo, langs de noordoostelijke helling beklommen en eenen nacht op de spits Soero lojo doorgebragt. Aan het onderzoek van toekomstige geologische reizigers zij voornamelijk de zuidoostelijke helling des bergs en de heuvels, welke den voet omsingelen, meer dan de kruin van denzelven aanbevolen; wel is waar, levert de top des bergs een rijken oogst aan den botanicus, — maar het vochtige, duistere en digt ineengedrongene woud, — de doorweekte humusgrond, de wolkennevel, — de insektenkoren, die elkander des nachts afwisselen en door hun onophoudelijk gegons het oor verdooven, — benevens duizenden van kleine springbloedzuigers zullen wel niemand tot een langdurig oponthoud te dezer plaatse aanmoedigen.

Nader bijvoegsel tot den Oengaran.

Aan de zuidelijke helling van den goenoeng Oengaran, in de nabijheid van het hoogste westelijke gedeelte der kruin, stijgen nog dampen uit eene *solfatara*. — Gelijk bij alle kraters op Java wordt opgemerkt, komen, behalve waterdampen, voornamelijk *zwavelig-zure dampen* door talrijke gaten en reten (fumarolen)

uit den grond te voorschijn. — Zij beslaat het bovenste ketelvormig uitgespreid liggende gedeelte eener kloof, welke, naar beneden enger toeloopend, in een gewoon rivierbed (beter gezegd, in eene beekkloof) overgaat en langs Banjoe koening zuidwaarts loopt.

De oostelijke wand van deze solfatara is, hoewel met woud bedekt, echter steil; — de noordelijke zijde wordt gevormd door den steil nederwaarts loopenden zuidelijken (insgelijks met wouden bedekten) wand van de hoogste nok, «Soemmo wono,» des bergs; — de westzijde bezit geen plantengroei en bestaat uit eenen verticaal geribden trachietwand; — voor het benedenste, zuidelijke gedeelte der solfatara liggen wrongvormige, afgeronde heuvelmassa's, door welke het water zich slechts eene naauwe gleuf heeft gebaand (dezelfde, welke zich in het rivierbed bij Banjoe koening verlengt).

Deze wrongvormige heuvels vormen als het ware een *dam* voor het benedengedeelte der solfatara-kloof en dalen vervolgens steil naar de lager gelegen berghellingen af. Zij zijn uitgeworpen massa's, welke (nadat de centraalkrater reeds was uitgebluscht of vernield), bij gelegenheid eener latere zijdelingsche uitbarsting des vulkaans, werden uitgebraakt en zich rondom de tegenwoordige solfatara ophoopten.

Zij bestaan grootendeels althans uit hoekige trachiet- en trachiet-lava-brokken, welke door de spaarzaam ontwikkelde graszoden heen overal geheel bloot te voorschijn treden. Aan deze zijde des bergs, namelijk, ligt de woudgrens hooger dan de solfatara.

Een voorwaarts springend, tamelijk uitgebreid gedeelte des bergs bestaat insgelijks uit puinbrokken van lava; hetzelve strekt zich verder naar de westelijke helling van den Oengaran bewesten de solfatara uit, is van boven vlak en daalt eensklaps, in den vorm van eenen trap, steil naar beneden; allerwege steken de puinbrokken boven de oppervlakte uit.

Beneden dit voorwaarts springend gedeelte van den berg en den heuveldam der solfatara zijn de hellingen gelegen, welke de zuid- en zuid-zuidwestzijde van den Oengaran uitmaken; dezelve hebben eene *zeer zachte glooijing*, zijn zonder eenig geboomte en ter hoogte van 3 of 2,000 voet komen reeds dorpen en

bebouwde velden op dezelven voor. Tot dit aantal behoort *Banjoe koening*[1]) ter hoogte van 2,500′ op de helling in het zuid ten oosten des bergs gelegen, hetwelk een pasanggrahan bevat en met moestuinen omringd is. Door even welige als in het diepland groeijende kokos- en andere palmboomen worden de hutten van dit dorp beschaduwd. Hier daalt de helling des bergs niet verder op eene gelijke en geregelde wijze, maar verbreedt zich tot een heuvelachtig, oneffen voorland (voorwal), dat naar het zuiden heen met eene zeer zacht glooijing in den dalbodem Ambarawa afdaalt en naar het zuidwesten als eene vlakte, labirintvormig bedekt met heuvels, die een breeden bolvormigen schedel hebben, zich in het zoogenaamde *Djamboe gebergte* voortzet. In deze rigting, — ten zuidwesten van Banjoe koening — ligt de scheiding tusschen de beken, die naar Ambarawa en de anderen, welke noordwestwaarts heenstroomen. Terwijl van dit vlakke, wrongvormige en door tallooze kleine dalen doorslingerde Djamboe gebergte eenige vertakkingen naar het zuidoosten, naar het westelijke gedeelte van het Merbaboe gebergte heenloopen, zoo zet de hoofdmassa zich in de rigting van het westen (of westnoordwesten) naar het Prahoe gebergte voort en vormt de grens en de waterscheiding tusschen de residentiën Kadoe ten zuiden en Samarang ten noorden. Op die wijze wordt een vlakke dalgrond gevormd, welke reeds op geringen afstand (ten westen) van Banjoe koening, beneden de waterscheiding van het Ambarawa dal, dieper begint te worden en dan tusschen de zacht afgeronde hoogten van het Djamboe[2]) gebergte aan gene en den Oengaran aan deze zijde in de rigting van het noordwesten benedenwaarts loopt.

Deze dalgrond vormt eene komvormige uitholing, welke eene geringe diepte bezit en in een halven cirkel eerst om den zui-

---

[1]) Banjoe, d. i. water en koening, d. i. geel; aldus genoemd naar de mineraalbron, welke in de nabijheid van dit oord gelegen is en veel ijzeroxydehydraat afzet. Te dezer plaatse hadden de Engelschen, tijdens Sir St. Raffles gouverneur van Java was, eene gezondheids-inrigting daargesteld.

[2]) Den naam goenoeng Djamboe heb ik aan de gansche tusschengebergte keten, tusschen den Prahoe en den Oengaran gelegen, gegeven, terwijl bij de Javanen slechts dat gedeelte van het gebergte onder dien naam bekend is, waarover de weg van Ambarawa naar Medono, in Kadoe, voert.

delijken en vervolgens om den zuidwestelijken en westelijken voet van den Oengaran heenloopt; de voornaamste beek, welke door dit dal stroomt, heet kali Gêtas, waarin alle in eene dwarsche rigting van deze zijden des Oengaran afvlietende beken worden opgenomen; eerst aan den noordwestelijken voet des bergs wordt de dalgrond vlakker, ter plaatse, namelijk, waar de dwarsche d. i. de noordwaarts loopende vertakkingen van het Djamboe gebergte in een vlakken naauwelijks 1,000 voet hoogen bergwal zijn overgegaan, welks Djatiwouden de linker- of westelijke zijde van het dal begrenzen.

De bodem der vallei daalt op die wijze van 2,300 voet, welke hoogte dezelve aanvankelijk aan den zuid-zuidwestelijken voet van den Oengaran, beneden het dorp Soemmo wono [1]), bezat, van lieverlede gedurig meerder naar het vlakland, aan den noordwestelijken voet des bergs gelegen, afwaarts, — en is over deszelfs geheele uitgestrektheid met sawa's en daarin verspreid liggende dorpen bedekt. Het frissche groen dezer rijstvelden vormt een aangenaam kontrast met de barre hoogten van den Djamboe, welks bolusroode met ijzerdeelen bezwangerde leembodem op vele plaatsen door de dunne graszoden, of door de spaarzaam voorkomende velden van Cytisus Cajan en Djagon (maïs) doorschemert; uithoofde het ondoenlijk is deze bergstreken op eene voldoende wijze van water te voorzien, bestaat hierin de eenige plantengroei, welke aldaar wordt aangetroffen.

Op eene geringe hoogte boven dezen dalgrond voert eerst van Banjoe koening naar Soemmo wono en van daar verder, langs de helling van den Oengaran, een weg (rijweg) bijna in een halvenkring rondom den berg heen, namelijk, om de zuidelijke en om de westelijke helling des berg tot aan de *noordzijde*, alwaar beneden in het vlakland, aan den voet des bergs, het dorp Djati kalangan ligt, terwijl iets hooger het dorp Soesoean en het hoogst, aan de helling zelve van den berg, 3,450 voet boven de oppervlakte der zee, midden tusschen oorspronkelijke wouden, het eenzame huis *Medinie* wordt aangetroffen. Hoewel deze weg

[1]) Een gelijken naam draagt mede de hoogste spits van den Oengaran.

tot de slechtste en moeijelijkste op Java behoort, zal echter geen beminnaar der natuur berouw gevoelen, wanneer hij denzelven heeft afgelegd; — aan de overzijde van het bebouwde dal ontwaart het oog ter linkerzijde het barre Djamboe gebergte en deszelfs voortdurend lager wordende noordelijke uiteinde, — en ter regterzijde de kruin van den Oengaran met derzelver duistere wouden, welke immer *lager* dalen naar gelang men de noordwestelijke en de noordelijke zijde nadert. — Terwijl de benedenzoom van het woud, boven Banjoe koening aan de zuidelijke helling, zekerlijk 4,000 voet boven de oppervlakte der zee ligt, zoo is dezelve aan de noordelijke helling, beneden Medinie, slechts 2,500 voet daar boven verheven. — *Al deze hellingen, t. w. de zuidelijke, zuidwestelijke, westelijke en noordwestelijke hellingen van den Oengaran, zijn met eene buitengewoon dikke en tot aan den voet van den Djamboe zich uitbreidende laag van rotsstukken, namelijk, puinbrokken van trachiet en trachietlava bedekt, welke van de zuidelijke helling van den vroeger beschreven heuveldam der solfatara en van het ginds steil afdalende, voorwaarts springende gedeelte van het gebergte uitgaan en van daar bij millioenen op de lager gelegen gedeelten verstrooid liggen.*

De brokstukken, geheel van trachietischen oorsprong, — zijn *hoekig* en onregelmatig van vorm; — de meesten zijn 2 tot 3 voet, velen 5 voet dik; slechts enkelen zijn zoo hoog als een huis; velen zijn verslakt en poreus. De wijze waarop zij voorkomen, — in de grootste hoeveelheid beneden de uitbarsting-spleet, welke zich als de jongst gevormde des vulkaans doet kennen en waar zij tot geheele bergen op elkander gestapeld liggen, — laat geen twijfel over nopens hun ontstaan; zij zijn uitgebraakte lava, vermengd met de brokstukken van den verbrijzelden, in puin ter neder geworpen top des vulkaans, welks laatste uitbarsting eene zijdelingsche rigting had.

Vergelijkt men dezelven met de zoo groote, volkomen daarmede overeenkomende puinmassa's, welke om den oostelijken, en om den noordelijken voet des bergs tot aan Samarang (zie vroeger) geheele heuvelrijën vormen, zoo staat men verbaasd over de menigte

derzelven, benevens over de groote verwoestingen en de gedaante-veranderingen, welke de Oengaran moet hebben ondergaan. — De kruin is geheel verbrijzeld en in verscheidene spitsen verdeeld. Hoe verder men van Soemmo wono op den vroeger vermelden weg voortgaat, — welke weg door de uit den grond stekende rotsstukken zeer hobbelig wordt gemaakt, — en de westelijke en de noordwestelijke zijde nadert, des te meer gaat het vlak geworden hoogland, dat den berg aan de zuid- en aan de zuidwestzijde omringt, over in smalle, naast elkander liggende ribben, welke door diepe, reeds de hoogste bergkruin doorgroevende kloven van een worden gescheiden. Over deze ribben loopt, voortdurend berg op berg af, in eene dwarsche rigting de weg, welke naar het op den noordelijken voet gelegen dorp Soesoean voert; van daar stijgt men weder eenige palen zuidwaarts het gebergte op tot aan Medinie, 3,430 voet hoog aan de noordelijke helling des bergs, van waar men in den tijd van 2 uren op een voetpad, dat dwars over den top des bergs voert, naar Soemmo wono, aan de zuidelijke helling gelegen, gaan kan en de zoogenoemde negen tempels «tjandie Songo» kan bezoeken; deze tempels liggen tusschen het dorp en de solfatara.

Niettegenstaande de hellingen des bergs met puinhoopen overdekt zijn, zoo ontwaart men echter op vele streken aan de zuidwestelijke en westelijke hellingen de weligste rijstvelden, welke tot in de *te zamenhangende* sawa's in den dalgrond benedenwaarts dalen. Uit de humusrijke leemaarde, welke de tusschenruimten vervult, steken de puinbrokken als naakte zwartachtige klippen en spitsen op; vele liggen geheel los op de oppervlakte. Misschien werd te gelijkertijd met de steenbrokken eene groote hoeveelheid asch uitgebraakt, — waardoor alsmede door de vergane deelen der lava-rotsen (die zoo spoedig verweren), deze aarde gevormd werd. Slechts aan de steile wanden van eenige beekkloven kan men de dikte der puinlaag, welke 50 tot 100 voet bedraagt, ontwaren.

De oude lava-stroomen van den Oengaran strekken zich noordwestwaarts tot aan gene zijde van Bodja uit. Aldaar komen zij in aanraking met een molassoortigen *zandsteen*,

waarin veel zwavelijzer voorkomt, en met eenen tertiairen *kalksteen*, welke op de vorige soort ligt en het merkwaardig hol (gowah) Drajoe omsluit. De schrale, zware, roodachtig gekleurde klei, welke de kalklagen bedekt, is voornamelijk met Djatiwouden begroeid. Deze tertiaire lagen zullen op eene andere plaats uitvoeriger beschreven worden.

Terugblik op de minerale bronnen van den Oengaran.

Geen vulkaan op Java is zoo rijk aan minerale en warme bronnen als deze; — bijna aan alle zijden wellen dezelven uit den grond op. — Behalve de reeds vroeger door mij opgetelden, welke aan den oostelijken voet worden gevonden, heb ik nog de volgenden leeren kennen.

De staalbron kali Pawang**, bij **Banjoe koening, is aan de zuid- zuidoostelijke helling des bergs gelegen, en bezit eene temperatuur van 71,5° Fahr. In een klein bekken, tusschen trachiet-rotsen ingesloten, 4 voet lang, 2½ voet breed en 4 à 5 voet diep, ontwaart men op den bodem eene spleet, waaruit het volkomen heldere water met kracht te voorschijn bruist. In het rond is het bekken met het bezinksel van dit water bedekt, namelijk, met ijzeroxydehydrat; het water riekt niet, heeft een aangenamen, verfrisschenden smaak, welke van nabij overeenkomt met dien van het seltzerwater; gewoonlijk is de spiegel van het bekken met eene dunne laag koolzuur bedekt, welke zich bij de inademing op de gewone wijze doet onderkennen. Naar de analyse van A. Waitz [1]) zijn de hoofdbestanddeelen als volgt: koolzuur en koolzure ijzeroxyde (benevens kalk, natron en magnesia met koolzuur verbonden en eenige deelen kiezel- en aluinaarde.) Deze bron mag beschouwd worden tot de krachtige salinische staalbronnen «Eisensäuerlinge» te behooren.

Eene dergelijke koude staalbron ligt aan de noord- noordoostelijke helling van den Oengaran, in de kloof tusschen de bergrib-

---

[1]) Indisch magazijn. Batavia, I, n°. 9, bladz. 252.

ben goenoeng Tjandie en Tjoeroek; de warmste stralen, eene temperatuur hebbende van 125° Fahr, wellen op verscheidene plaatsen in de nabijheid van het vloedbed uit den grond. Eenige derzelven worden met geweld in de hoogte gedrongen en vormen kleine springbronnen; — anderen vlieten langzamer naar boven; — eene dezer bronnen heeft een klein bekken gevormd, waarin het water voortdurend borrelt. De geheele bodem rondom de bron is sterk verhit en met ijzeroxydehydraat overtogen. — Een schilderachtige waterval stort zich boven de bron van eene hoogte van 100 voet naar beneden. — De afstand van Medinie is 6 palen.

Dergelijke warme staalbronnen komen in de nabijheid van Medinie, digt bij een 100 voet hoogen waterval van de kali Siblatar, voor. — De rib, welke de beekkloof aan de oost- (noordoost-) zijde begrenst, daalt van den goenoeng Tjandie af en loopt noordwestwaarts voort. Ook in den omtrek dezer bronnen is de bodem verhit. — Men vergelijke de chemische analyse van dit bronwater door A. Waitz [1]).

Verscheidene koude staalbronnen, met twee oude waterleidingen, welke naar tempelruïnen voeren, worden boven Medinie aangetroffen.

28. MOREA. ⌗

(Berg van Djapara).

Br. 6°. 35′ — L. 110°, 52½′ — H. 4,000′.

Rondom van alle bergen afgezonderd, in geene verbinding met de overigen staande, verheft zich deze, zoo het schijnt, *volkomen* uitgebluschte vulkaan geheel en al buiten de rij der Javasche vuurspuwende bergen, namelijk, noordwaarts van dezelven. — Deze berg vormt een schiereiland, — vroeger waarschijnlijk een eiland, — hetwelk thans slechts (aan de zuidzijde) door eene zeer lage, ziltig-moerassige tusschenvlakte, van gelijke hoogte als de oppervlakte der zee, met Java verbonden is, namelijk, met de nabijgelegen kalkgebergten van Growogan (zuidwaarts van Djapara).

---

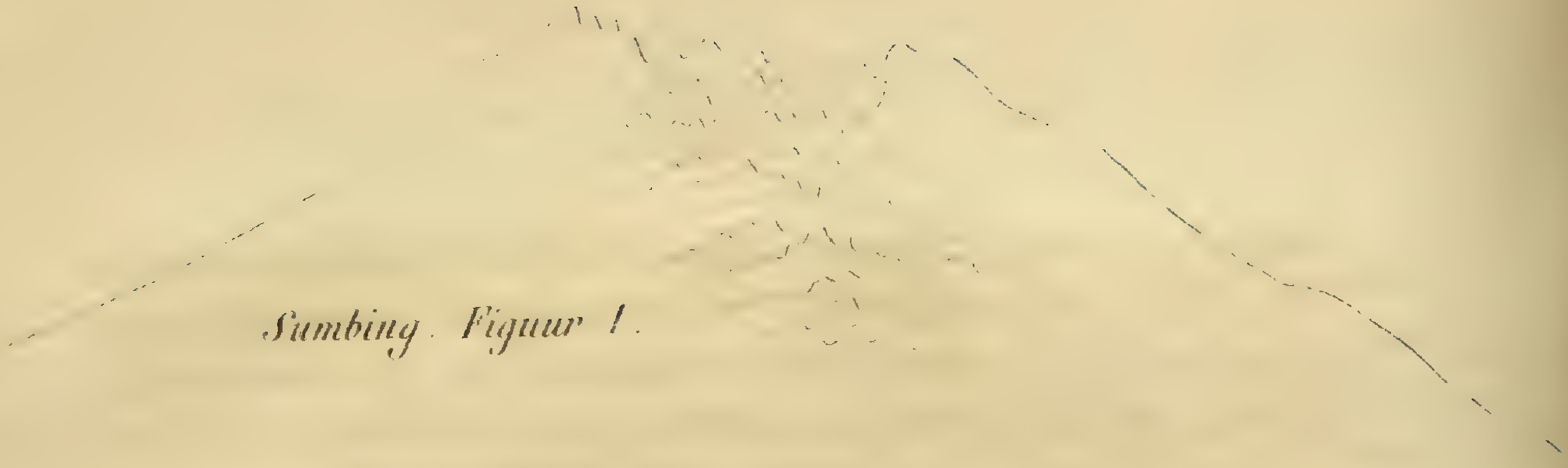
[1]) Indisch magazijn, I. n°. 9, bladz. 233 en volg. en bladz. 323.

Ook het water der rivier van Djawana [1]), waarvan een tak in deze tusschenvlakte ontspringt, is uithoofde van deszelfs ziltachtigen smaak ondrinkbaar, weshalve de inwoners van Djawana (eene plaats, ten oostzuidoosten van het gebergte, aan den oever dezer rivier gelegen) genoodzaakt zijn hun drinkwater met kanen verscheidene palen ver van den oostelijken voet des bergs te halen. — De kalkbergen van Growogan vormen eenen heuvelrug ter hoogte van 700 à 1,000 voet, waarvan de rigting, in het algemeen genomen, van het oosten naar het westen loopt; zij scheiden de moerassige vlakte van Djapara aan de noordzijde af van den zetel van eenige slijk-vulkanen, welke zuidwaarts van dezelve bij Poerwodadi en Koewoe zijn uitgebroken. De vlakte, waarop zij zich verheffen, ligt slechts 170 voet boven de oppervlakte der zee [2]) en wordt aan de zuidzijde insgelijks door kalkbergen begrensd, welke vlakke en breede ruggen vormen. Zij strekken zich oostwaarts tot aan Toeban, ja, op zekeren afstand van het noorderstrand, door het gansche eiland tot aan Sedajoe, aan de oostkust van Java, uit; zuidwaarts loopen zij voort tot aan de kali Solo. Deze kalkbergen worden misschien afgewisseld door lagen van zandsteen en van formatien uit een vulkanisch conglutinaat bestaande; de hoogte van dit terrein zal, naar schatting, 700 à 1,000 voet bedragen; het is voor een gedeelte (namelijk, dat, hetwelk aan den oostelijken voet van den Oengaran grenst) met Djatiwouden bedekt en vormt eene der minst bekende wildernissen van Java, welke door een grooter aantal tijgers dan menschen wordt bewoond. Eene der hoofdoorzaken dat deze kalkbergen, waarin vele holen en spleten gevonden worden, zoo schaarsch bevolkt zijn, moet ongetwijfeld gezocht worden in het gebrek aan goed drinkwater. Een voorbeeld van het bestaan van dergelijke holen en spleten in de kalkrots levert eene bron van zoet water, in de nabijheid van Toeban, welke, 100 schreden van den oever verwijderd, in de zee opwelt; deze bron, — het eenige goede drinkwater,

---

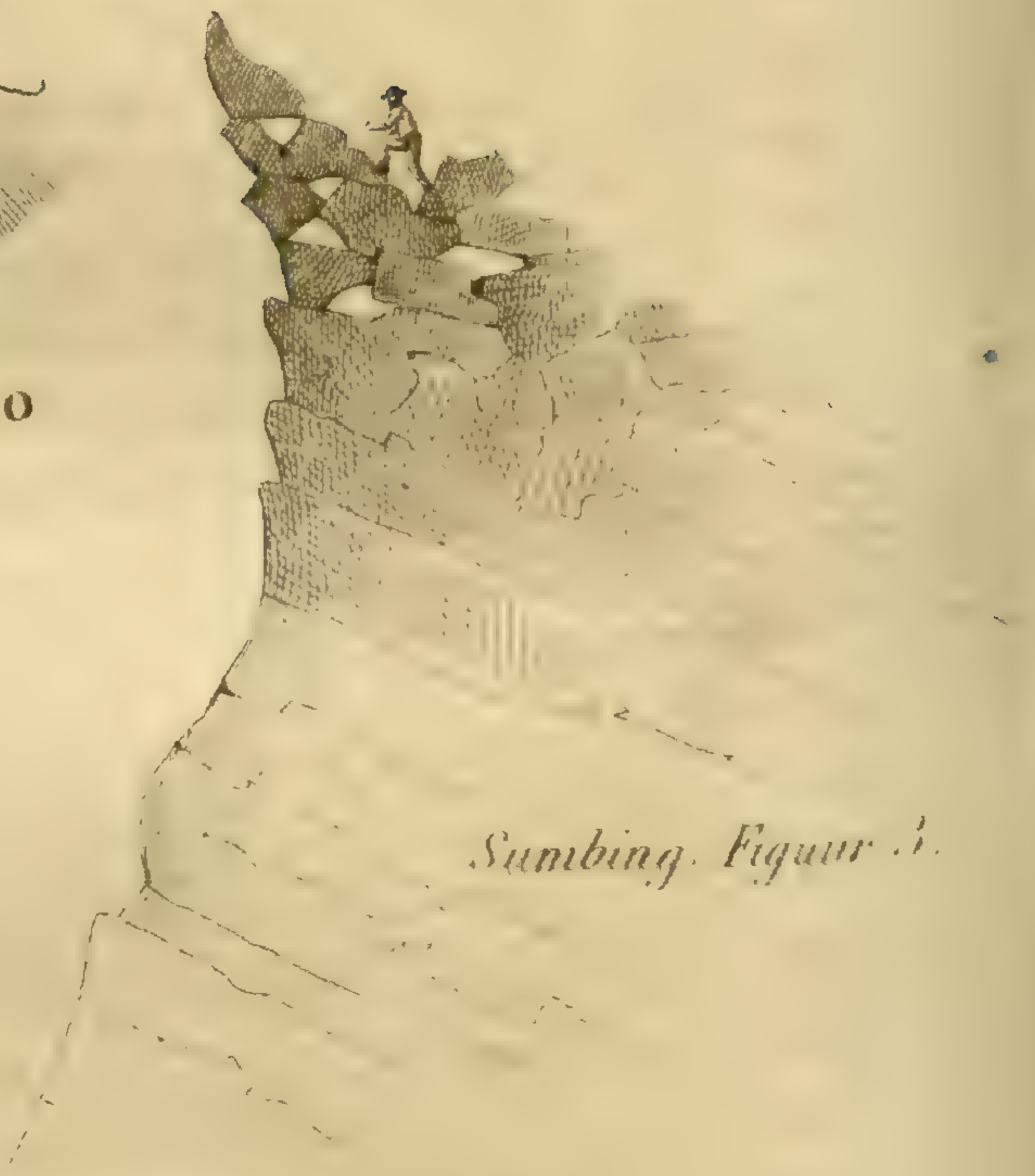
[1]) Ook Djowana, Joana geschreven.

[2]) Naar de opgave van andere reizigers.

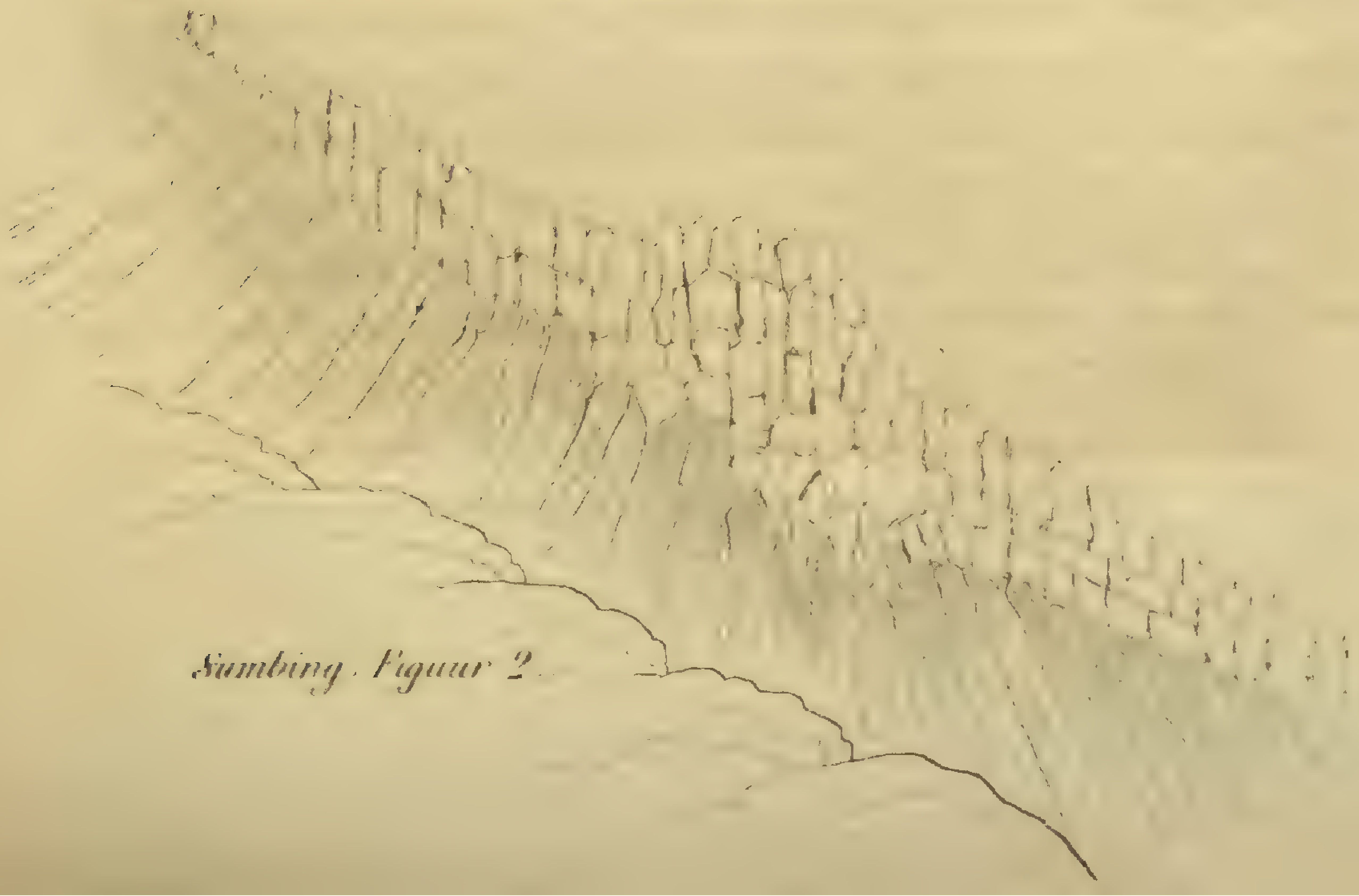


Sumbing. Figuur 1.

Sumbing. Figuur 4.



Sumbing. Figuur 3.



Sumbing. Figuur 2.

hetwelk de bewoners dezer plaats bezitten, — hebben zij met een vierkanten muur omringd, ten einde het water tegen de branding der zee te beschutten, waardoor een bekken is gevormd geworden, hetwelk door een dam, uit koraalkalk gebouwd, met het strand is verbonden.

De goenoeng Morea heeft de gedaante van eenen zacht glooijenden kegel, welks top gebroken en in een aantal spitsen verdeeld is, doch welks hellingen met eene zachte en gelijkmatige glooijing nederwaarts dalen. Tot op eene aanmerkelijke hoogte reiken de aanplantingen, en eerst op den top des vulkaans worden deze door aaneengeschakelde wouden verdrongen. — Het schijnt, dat zich op dezen berg (door mij niet beklommen) geene sporen van vulkanische werking meer aan het oog voordoen; te oordeelen naar de door mij ingewonnen berigten, bestaan er evenmin warme bronnen in den omtrek van denzelven [1]).

Deze berg kan derhalve een der oudste vulkanen van Java zijn, welke misschien nog vroeger zijne werking staakte dan de Oengaran.

Ten opzigte van zijne ligging aan het noorderstrand digt aan zee, waarin zijn voet als een schiereiland uitsteekt, komt hij met den Ringgit bij Besoeki eenigzins overeen, welke laatste nog kleiner en geheel verbrijzeld is; als vulkaan is de Ringgit slechts bekend uit de berigten, welke Valentijn omtrent denzelven heeft geleverd, volgens welken schrijver zijne uitbarsting van 1586 slechts 10,000 menschen van het leven beroofde.

Misschien zijn in den schoot van den Djapara niet minder noodlottige gebeurtenissen voorbereid geworden dan in dien van den Ringgit! — Wie is in staat de geschiedenis van dezen berg uit te vorschen? [2])

Inquirenda! Terwijl men van Djapara af, langs de geheele

---

[1]) In 1838 bij mijne doorreize door deze streken langs de noordkust.

[2]) De hoogleeraar Roorda van Eyzinga heeft omtrent het „*Ontstaan der bergen*" reeds eenige berigten medegedeeld, getrokken uit eene javasche kronijk, als b. v. (Indië, deel III, I gedeelte, bladz. 9—15) „het gebergte Kendang ontstond, — de kurkuma verdween en er waren geene nonnen, — van den berg Pandan was een chronogramma, — maagdenschakers trotseerden den dood, — te Bawijan stierven de wilde zwijnen, — zoo groot als paleispoorten waren de menschen gevormd, — men

noordelijke kust van Java, tot aan Soerabaja slechts kalkgebergten aantreft, zoo komt hierop *ééne* enkele uitzondering voor, namelijk, een bergrug van vulkanischen oorsprong, welke, uithoofde van den aanmerkelijken afstand waarop dezelve van vulkanen verwijderd en rondom door kalkbergen omringd is, des te meer onze opmerking verdient. Oostwaarts van Djapara, namelijk, en het digtst gelegen nabij Lasêm, aan den oostkant van die plaats (die vroeger als scheepstimmerwerf beroemd was), strekt zich een klein voorgebergte, eene kleine zandspits (Oedjoeng) in de zee uit; — deze spits is bekend onder den naam van oedjoeng Lasêm (Lasheung) en bestaat uit een bergrug, — eene hoogte van eenige honderd voet bezittende, — aan welks zijwanden men evenwijdige lagen van vulkanisch zand en conglomeraten van trachiet-lava waarneemt. Deze bergrug daalt van een eenigzins hoogeren berg *Argo* (bezuiden gemelden bergrug gelegen) af, welke blijkbaar geen kalkberg is, maar door mij niet is bezocht geworden. Zou deze bergrug een overblijfsel van een ouden vulkaan zijn, of wel een ver voorwaarts geschoven lava-stroom van den vulkaan Pandan, welke zich, op ongeveer gelijke geographische lengte als deze berg, in het binnenland van Java verheft? Dat deze laatstgenoemde berg een vulkaan is, hoewel ter naauwernood eene hoogte van 2,000 voet bereikende, mag men opmaken uit zijnen kegelvorm, welke zich op eene gelijkmatige wijze aan alle zijden naar het midden verheft, in verband met de solfatara, welke, naar men verhaalt, aan deszelfs noordelijke helling wordt aangetroffen. Hierbij dient echter in aanmerking te worden

---

sla niets over bij het lezen, — de bloem nagasarie bloeide in vazen. — Losarie wordt vermeld, — de hoenders broeiden in het hok, — Haloen bestond reeds vroeger, — de wilde katten maauwden in het hooge riet, — Samarang ontstond, — verscheidene kinders hadden geene *moeder*", — (zal dit misschien ook *vader* heeten?) — „een edelman scheurde zijn kleedje, — het gras verdween in den dampkring, — Madioen ontstond, — de buffels plasten in de hokken, — in de holen kwamen de stekelvarkens om, — te Bandong stierf een paard, — spaansche matten stortten op de bergkruinen neder, — Hawirogo bestond reeds vroeger", — enz, enz. („Die hohe Kraft, der Wissenschaft, der ganzen Welt verborgen, und wer nicht denkt, dem wird sie geschenkt, der hat sie ohne Sorgen." Göthe, Hexenküche.)

genomen, dat het stroomdal der kali Solo tusschen beide ligt en deze rivier langs den noordelijken voet van den Pandan stroomt.

Modderheuvels bij Poerwodadi, waaruit zich gas ontwikkelt. — Slijkvulkaan van Java N°. I, gelegen in het distrikt Growogan, afdeeling Demak, in de residentie Samarang.

Zuidwaarts van den verbrijzelden kegel van Djapara, treft men de laag gelegen, moerassige vlakte aan, welke de zee nog zeer laat schijnt bedolven te hebben en waarvan het water nog eenigzins ziltig is. — Nog verder zuidwaarts strekt zich eene lage bergketen, uit kalk bestaande, in de rigting van het westen naar het oosten uit; zij scheidt deze vlakte van eene tweede meer zuidelijk liggende vlakte af, tusschen deze bergketen en de centrale heuvelmassa's gelegen, welke meestendeels met Djatiwouden bedekt zijn. Het is in deze tweede zuidelijke vlakte, dat zoowel de moddervulkaan van Poerwodadi [1]) als ook die van Kasongo, doch de laatstgenoemde eenige palen meer oost-zuidoostwaarts, zich verheffen.

De moddervulkaan van Poerwodadi is de grootste op Java. Hij rijst in de vlakte, welke uit hard geworden, ziltige klei bestaat, in den vorm van een breeden halven bol op, en bevat op de omtrent 40 voet hooge kruin een poel van zeer taaijen modder, alwaar met tusschenpoozingen van ½ à 3 minuten gas uit ontwikkeld wordt, hetwelk den modder langzaam in bellen doet oprijzen, zoodat deze eindelijk uit een berst en de stukken met eenig gedruisch naar alle zijden heen vliegen. — Rondom dezen vulkaan graven de Javanen in de omliggende kleivlakte gaten, en koken zij zout uit het opstijgende water, dat deze gaten weldra vult. In het moederloog vond de heer Ch. Perret Jod- en Bromzout, waarvan hij de sporen in het nabij zijnde zeewater niet kon ontdekken. — In eenige reisbeschrijvingen heeft men de hoogte dezer modderheuvels zeer overdreven en de gas-bellen, die eene werkelijke hoogte van 3 à 5 voet bereiken, tot 60 voet doen groeijen. [2])

---

[1]) 14 palen van Demak, welke plaats 10 palen oostwaarts van Samarang gelegen is.

[2]) Zoo als b. v. in de avontuurlijke berigten van Domis. (Bat. Genoot. Verh.)

De moddervulkaan bij Kasongo. (Java n°. II). Deze ligt zuidwaarts van de ruïnen van den voormaligen Javaschen kraton van Mendang. — Naar verhaald wordt, komt dezelve met den vorigen overeen.

29. MERBABOE. ♉

A. *Topographisch overzigt.*

Br. 7°, 28½′. — L. 110°, 28½′ — H. 9,590. —

De Merbaboe is de noordelijk gelegene der beide kegelbergen, welke het midden- en het zuidelijke gedeelte van het dal Kadoe ten oosten begrenzen; dezelve is door een 4,880 voet hoogen tusschenzadel met den zuidelijk gelegen tweeling, namelijk, den Merapi, verbonden, welke zich niet ten zuidoosten gelijk de Soembing van den Sindoro, maar juist ten zuiden van denzelven verheft.

Daarentegen merkt men hier wederom de noordwestelijk-zuidoostelijke rigting der dwarsche vulkaanrijen in zijne ligging met betrekking tot den Oengaran op; noordwestwaarts, namelijk, ligt voor dezen vulkaan een zeer uitgebreid voorgebergte, welks verschillende kegelvormige spitsen bekend zijn onder de namen van g. Andong, Telemojo, Djokopêkik en Kopeng en welke zich (de Telemojo) in eene noordwestelijke rigting door middel van het Djamboe gebergte met den Oengaran verbinden. De goenoeng Kopeng heet insgelijks g. Gadjah of Gadjah moenkoer en de g. Djokopêkik wordt door sommigen g. Koloboeko geheeten. Onder alle trachiet voorgebergten der Javasche vulkanen heeft dit voorgebergte, noordwestwaarts van den Merbaboe gelegen, de grootste ontwikkeling verkregen; in grootsche vormen doet het zich aan het oog voor, in spitsen, die op nieuw wederom kleine kegels vormen, waarvan divergerende ribben benedenwaarts loopen, welke zich echter in eene dwarsche rigting voor de helling van den hoofdvulkaan tot een geheel vereenigen. De westelijkste spits is de goenoeng Andong, welke in het rivierdal der kali Ello (de oostelijkste der beide Kadoe-rivieren) afdaalt; in het zuid-zuidwesten verbindt zich

met de zoo even genoemde nog eene kleinere spits: Tjelenggan, welke boven Madigondo gelegen, reeds tot de westelijke helling van het tusschenland behoort en slechts 4,050 voet hoog is. De andere spitsen bereiken eene hoogte van ongeveer 4,500 voet.

Aan die helling van het voorgebergte, welke naar de zijde van Ambarawa afdaalt, wordt men, beneden de spits Telemojo, in een kleineren, stompen nevelkegel, eene bijna ketelvormige verzakking gewaar, welke den vorm eens kraters heeft en welligt door eene werkelijke (zijdelingsche) uitbarsting is ontstaan. De ketel neemt naar beneden in ruimte af en loopt uit in eene kloof, door welke het water naar Ambarawa benedenwaarts vloeit, ten gevolge waarvan de ketel naar deze (d. i. noordelijke) zijde openstaat. Aan de oostzijde heeft deze ketel de scherpste afscheiding en doet zich de rand het duidelijkst aan het oog voor. (Slechts door het binnenste van dezen ketel te onderzoeken, — en zulks is door mij niet geschied, — kan men ontwaren of hier eenmaal werkelijke uitbarstingen hebben plaats gehad, dan wel of de ketel slechts door eene verzakking, — door een bergval, is gevormd geworden.)

De oostelijkst gelegen spits van het voorgebergte (goenoeng Kopeng of Gadjah) verheft zich steil, bijna in den vorm van een suikerbrood, als een *eiland* boven de gelijkmatig dalende oppervlakte der berghelling; deze doet zich aan het oog voor als ware zij ontstaan door lava-stroomen, welke uit den Merbaboe tegen dezen toen reeds bestaanden kegel aanvloeiden, zich achter dezen en de overige toppen van het voorgebergte tot een vlak hoogland verhieven (opstuwden) en den genoemden kegel vervolgens aan alle zijden omringden. Waarschijnlijk is het werkelijk op deze wijze, dat de bedoelde oppervlakte der berghelling is gevormd.

Ten noorden grenst de voet dezer voorgebergte-spitsen met een gedeelte aan de 1,400 voet hooge dalvlakte van Ambarawa, — ten zuidoosten daarentegen hangen zij met den hoofdvulkaan te zamen, door middel van een 4,200 à 4,400 voet hoog tusschenland, hetwelk, alvorens zich in de berghelling wederom te verheffen, wijd uitgebreide vlakke en effen streken vertoont. Het is het grootste van dergelijksoortige tusschenlanden, —

tusschen vulkanen en derzelver voorgebergten gelegen, — dat Java bezit en is voornamelijk met theetuinen bedekt. In de nabijheid van den binnenwaarts gelegen voet der voorgebergte-spits Telemojo heeft hetzelve eene hoogte van 4,200 voet; in het middengedeelte, ter plaatse waar in den theetuin Lodoseboe eene pandopo staat, bereikt het eene hoogte van 4,330 voet en daar waar de weg van Magelan naar Salatiga over hetzelve voert en deze zijn hoogste punt (den pas van Kopeng) heeft bereikt, bedraagt de hoogte 4,400 voet.

Dit schoone, vlakke met thee, Europesche groenten en, in de nabijheid van Kopeng, zelfs met tarwevelden bedekte hoogland (welks gematigde luchtgesteldheid veel beter geschikt zou zijn voor eene hoofdstad ten verblijve van Europeërs, dan de verzwakkende en doodelijk heete lucht van Samarang) is het, hetwelk den voet van den Merbaboe ten noordwesten omringt; — de voet van dezen berg (benevens deszelfs zuidelijk gelegen tweeling, de Merapi) wordt ten westen begrensd door het dal Kadoe, dat van 1,800 tot 800 voet daalt; ten noordoosten en ten oosten wordt de voet omvat door een vlak, rijk bebouwd hoogland, hetwelk mede om den Merapi loopt en eigenlijk den verbreeden voet van dezen berg zelven uitmaakt. Deszelfs hoogte bedraagt in het noordoosten bij Salatiga, 1,814 voet, — bij Ampel, oostwaarts van den Merbaboe, 1,973 voet; van daar daalt het tot op 1,220 voet in de nabijheid van Bojolalie (oostwaarts van den Merapi) af en zinkt van Bojolalie met eene gelijkmatige, zachte glooijing gedurig dieper in de vlakte van Solo neder, welke slechts 280 voet hoogte heeft.

Langzaam en van lieverlede rijst dit *hoogland van Ampel* naar de zijde van den berg opwaarts en is op eene hoogte van meer dan 2,000 voet nog met dorpen en kokos-palmen bedekt, terwijl het ten noorden allengskens, zonder dat men in staat is den overgang te bespeuren, in het nog hooger gelegen noordwestelijke voorland bij Kopeng (dat wij zoo even hebben beschouwd) overgaat. — (Zelfs nog hooger dan dit noordwestelijke voorland, hooger dan de pas van Kopeng zijn de lengte ribben des vulkaans tot vooruit springende breede vlakten, — bergplatten, — uitgebreid, welker buitenste rand naar de zijde van den

zoo even genoemden pas eensklaps in den vorm eens traps afdaalt. Kleine watervallen storten zich van deze buitenwanden der kleine plateaux, welke, hoe uitlokkend zij zich aan het oog mogen voordoen, echter geheel onbewoond zijn.)

Over de geheele uitgestrektheid van het vlakke voorland van Ampel, van Salatiga tot voorbij Bojolalie in de vlakte van Solo, wordt de oppervlakte des bodems gevormd door eene laag van vulkanische steenbrokken (namelijk, trachiet en trachiet-lava-brokken), welke voor een gedeelte een hoekigen vorm bezitten, terwijl anderen meer afgerond zijn en in aarde gekneed voorkomen; — deze stukken worden afwisselend aangetroffen van de dikte van naauwelijks een voet tot op de grootte eens olifants, terwijl de hierdoor gevormde laag gemiddeld eene dikte heeft van 40 à 50 voet. Diepe en smalle beddingen hebben de benedenwaarts stroomende beken zich door deze bank van puinbrokken gegraven, en de waterrijkste dezer beken hebben haar bed tot op het vaste rotsgesteente, waarop die bank rust, uitgehold; het zijn massive lava-stroomen, welke onder de puinbrokken liggen en aan diepere uitgraving paal en perk stellen. De weg van Salatiga naar Bojolalie loopt (op houten bruggen) over eene menigte dergelijke kloven en beddingen van beken, welke gedurende den goeden moesson bijna altijd droog staan. Eene der grootsten, tot op de vaste lava-stroomen uitgegraven kloof, even als de anderen echter geheel en al droog, is de bedding der kali *Gendeng*, oostwaarts van Bojolalie, in welke twee oorspronkelijk afzonderlijke kloven (op eenen kleinen afstand boven de brug) te zamen loopen. Zoowel de enkele brokken van de te dezer plaatse 50 voet dikke puinlaag, waarvan eene menigte door het water losgespoelde stukken op de bedding der beek verstrooid liggen, — alsmede de vaste en zamenhangende lava-stroom in den bodem der kloof (eene door het water glad gespoelde rotsbedding) onderscheiden zich door eene heldere, bijna wit-grijze kleur, alsmede het zand (van gelijken oorsprong als de rotsbrokken), dat de ruimten en scheuren tusschen de rotsstukken vervult. Deze kleur wordt aan dezelven medegedeeld door den veldspaath, welke in meerdere mate dan andere bestanddeelen, en slechts

met zeer weinige kristallen van hornblende vermengd, daarin voorkomt. Hier vangt het gebied van den Merapi aan, die in deszelfs geheelen omvang — dat is, zoowel de rots als het zand en de asch, welke laatste het bovenste bekleedsel van den bodem uitmaakt, — deze eigenaardige heldergrijze kleur bezit.

Terwijl de Merbaboe ten zuiden, door middel van een 4,880 voet hoogen zadelvormigen tusschenrug, in den Merapi overgaat, — zoo daalt *deze* berg aan de zuid-, zuidoost-, en zuidwestzijde geheel vrij en op zich zelf in de laagte, namelijk, in de vlakte van Jogja karta, waarin de voet des bergs zoo van lieverlede overgaat, dat men het zeestrand ten zuidwesten en den voet der bergketen van den zoo genaamden goenoeng Kidol ten zuiden en ten zuidoosten (van het middenpunt des bergs gerekend) — als zijne grenzen mag aanmerken.

Uit deze streken, — welke den berg omsingelen en aan de verschillende zijden zoo verschillend van hoogte zijn, — stijgt de Merbaboe opwaarts en vormt hij een stompen kegel, welks hellingen zich met eene nog zachtere glooijing verheffen dan die van den Soembing: ja, onder al de kegelbergen van Java heeft deze de zachtst glooijende hellingen, welke een grooter aantal voorwaarts springende vlakten, dan andere vuurbergen vormen. *Zijne ribben* hebben eene grootere breedte en dikte dan de ribben van den Soembing, maar zij bezitten minder regelmatigheid, wat betreft haren val en hare rigting; — de zachtste glooijing der ribben wordt aan de zuidzijde waargenomen, alwaar zij, naar den Merapi heen, in den vorm van trappen, vele voorwaarts springende vlakten uitmaken, alvorens zij op nieuw dalen, waardoor aan deze zijde een *terrasvormig* uiterlijk wordt gegeven. Het steilst en het gelijkmatigst dalen zij aan de noordoostelijke helling. Gewoonlijk loopt de nok dezer ribben (de bovenste rand, waar de beide zijwanden zich te zamenvoegen) rond (d. i. bolvormig) toe; — aan de noordoostelijke helling daarentegen wordt men vele ribben gewaar, welke eene effene oppervlakte hebben en hellende *platten* vormen, die, tusschen diepe spleten met scherpe randen, in eene regtlijnige rigting en evenwijdig naast elkander benedenwaarts loopen; naar-

mate deze platten lager dalen en zich verbreeden, wordt het aantal kleinere nevenspleten grooter; deze nevenspleten doorsnijden de oppervlakte en verdeelen elk plat wederom in een aantal platten van geringeren omvang, die allen evenwijdig met elkander en in dezelfde divergerende rigting als de andere ribben loopen. — De zamenstelling dezer platten, uit op elkander liggende lava-lagen, ontwaart men aan de wanden dezer spleten; het schijnt, dat de smalle, steile kloven, welke deze platten van een scheiden, door werkelijke *splijting*, door het van een bersten der lava (welke zich bij het stollen te zamen trok) zijn ontstaan, dewijl het water alléén zulke diepe kloven in vaste rotsmassa's niet kan maken. Uithoofde van den ronden omtrek des bergs als kegel en ten gevolge van de gelijkmatige glooijing van den bergwand, over welken deze taaije, doch vloeibare lava werd uitgegoten, moesten deze scheuren, naar de wetten der zwaartekracht, eene gelijke rigting als de stralen van den berg verkrijgen en evenwijdig met elkander voortloopen, terwijl uit gelijken hoofde (door de drukking der van boven nageschoven lava-massa) het vormen van dwarsscheuren onmogelijk werd.

Wijders bemerkt men aan deze noordoostelijke helling des vulkaans eenige lava-stroomen, van anderen aard dan die, welke wij zoo even hebben beschreven, namelijk, die slangvormig gekromd zijn en aan hunne nokken in smalle lijsten te zamen loopen; deze werden uit nederrollende, elkander voortschuivende puinmassa's (lava-brokken) gevormd; het fraaiste voorbeeld van deze wijze van ontstaan bemerkt men aan de hellingen van den goenoeng Goentoer, van wiens top zij *gloeijend* (maar niet gesmolten) benedenwaarts liepen.

Onder het aantal kloven des vulkaans, welke tusschen de divergerende lengte ribben benedenwaarts loopen, komen er twee voor, welke zich door hare grootte en diepte onderscheiden en daar zij boven in den krater (slechts door een smal dwarsjuk gescheiden) in eenloopen, den geheelen berg als het ware in twee helften verdeelen. Zij zijn derhalve boven *breeder dan van onder* en onderscheiden zich hierdoor van de gewone kloven, welke eerst beneden den top met eene geringe ruimte aanvangen en vervol-

gens allengskens naar beneden gedurig dieper en breeder worden. De *eene* kloof is de voortzetting van den krater zelven, welke naar het westnoordwesten (zooals die van den Salak naar het noorden) geopend is; ver langs de berghelling verlengt zich deze kloof in eene diepe spleet, die eindelijk met eene bogt noordwestwaarts voortloopt en eerst in de zone van Kadakang (5,270′) eenen meer vlakken vorm aanneemt. De *andere* kloof, bij haren oorsprong van de eerstgenoemde door het rotsachtig dwarsjuk des kraters (*Merbaboe, Figuur 3*, n°. 9) gescheiden, loopt aanvankelijk in de rigting van het oost-noordoosten, vervolgens in die van het oosten naar beneden, wordt smaller naar gelang zij afdaalt en bereikt hare grootste diepte in de zone van 5,500 tot 7,500′, alwaar zij, tusschen loodregte wanden aan beide zijden ingesloten, eene insnijding ter diepte van 700 à 1,000′ in den bergwand vormt. — Deze diepte bereikt zij, namelijk, aan den voet eens watervals, welke, in de zone van 6,500′, ter plaatse waar eene nevenkloof in de grootere uitloopt, met een enkelen straal, verscheidene honderd voet hoog, uit het bovenste bed der kloof plotseling in het zooveel dieper gelegene benedenste bed nederstort. Dat bed (de bodem der kloof) loopt allerwege zoo smal toe, dat tusschen het water en de wanden aan beide zijden geene ruimte overblijft; slechts in den omtrek van den waterval verkrijgt het bed eene eenigzins grootere, als een ketel gevormde uitbreiding. Missen de omringende met gras begroeide hoogten allen tooi van het geboomte, even wonderbaar steken hiertegen de schaduwrijke wouden af, welke als aan de steile wanden dezer kloven schijnen te kleven en hun voortdurend bestaan ten duidelijkste aan de ontoegankelijkheid der plaats verschuldigd zijn, alwaar zij zijn opgegroeid. — Niet slechts Acacia-boschjes, maar zelfs hooge eiken- en andere wouden zijn het, wier bladerengewelf zich aan deze wanden verheft; — de stammen dezer boomen zijn met struikgewas omringd, met behulp waarvan men tot zekere diepte in de kloof kan afklauteren, totdat men aan geheel naakte rotswanden komt, welke op geringen afstand en telkens 30 à 40′ hoog, als waren het trappen op elkander volgen en elken verderen voortgang paal en perk stellen. (Het zijn op elkander liggende lagen

van trachiet-lava.) De trapsgewijze afdaling van den bodem der kloof (het bed), ten gevolge waarvan de beek voortdurend kleine watervallen vormt, — maakt het tevens onmogelijk in het bed naar boven te klimmen en de kloof wordt dus geheel ontoegankelijk.

Eene *derde* groote kloof, die echter eene minder diepe insnijding in den kraterwand maakt, daalt langs de noord-noordoostelijke helling des bergs benedenwaarts, — is breed aan het begin, tusschen de hoogste spits n°. 4 en de spits n°. 5 (Zie *Merbaboe*, *Figuur 1*), loopt allengs smaller uit en vormt eene aan beide zijden met een scherpen rand voorziene diepe spleet, welke deze zijde des bergs in eene regtlijnige rigting tot aan deszelfs voet doorsnijdt. Op: *Merbaboe*, *Figuur 2*, wordt eene afteekening van deze scheur gegeven, gelijk zij zich, van Salatiga gezien, voordoet. Op deze figuur is de spits n°. 4 (*Figuur 1*) door het teeken ˥ aangeduid, en de spits n°. 5 door het teeken ˥. Van Salatiga neemt men de eerste spits in het zuiden 27° ten westen, de tweede in het zuiden 29½° ten westen waar. Alle andere lengte kloven, uitgenomen deze drie genoemden, vangen *van boven* (aan de spits des bergs) klein en smal aan, en worden *naar beneden* allengs dieper en breeder. — Hierdoor wordt de verschillende wijze van haar ontstaan duidelijk; derzelver zijwanden en randen (als hellingen der lengte ribben) loopen eenigzins bolvormig, — en niet gelijk die der zoo even genoemde drie hoofdkloven met eene scherp begrensde lijn nederwaarts.

Warme bronnen in den omtrek van den Merbaboe.

Slechts eene enkele bron, in de nabijheid van den Merbaboe gelegen, is mij bekend; zij ligt noordwestwaarts van den vulkaan en wel aan den voet van deszelfs voorgebergtespits Andong. In het rivierdal der kali Ello, dat geheel en al in sawa terrassen herschapen is en van het noordwesten naar het zuidoosten loopt, komt dezelve te voorschijn. De groote menigte der gehouwen teerlingvormige steenen, benevens eenige beelden, welke verstrooid in het rond liggen, zijn zoo vele blijken, dat deze bron reeds voor langen tijd aan de belijders der Siwa-godsdienst, die

te dezer plaatse waarschijnlijk eenen tempel hadden gesticht, bekend was. Dergelijke steenen vormen rondom de bron een ruim, vierkant bekken, in hetwelk het water, dat over de geheele oppervlakte dampte, des voormiddags ten 10 ure (in Mei, 1838,) eene temperatuur van 96° Fahr. had. De warmte van den dampkring bedroeg 76° Fahr. Onophoudelijk stegen gasbellen uit het water op, dat overigens geheel zonder geur of smaak was.

Alvorens wij dit topographisch-overzigt van den *omtrek* des bergs besluiten, ten einde zijnen top te bestijgen en zijnen krater te onderzoeken, willen wij nog een blik op de plantaardige bekleeding werpen, welke denzelven tegenwoordig bedekt; moge zij door geheel andere dan plutonische krachten zijn te voorschijn gebragt, zoo is dezelve echter in de geschiedenis der vulkanen altijd van groot gewigt, en kan dikwerf dienen om de belangrijkste oplossingen van plaats gehad hebbende gebeurtenissen te leveren.

Plantaardige bekleeding van den Merbaboe.

De Merbaboe, in het hart van Java gelegen, waar reeds in de oudste tijden de rijken der inlandsche vorsten bloeiden, in welks nabijheid de hoofdstad van het magtigste derzelven, namelijk, van het rijk van Mataram lag, is, naar wij bespeuren, door de herscheppende hand des menschen bijna nog meer van zijnen oorspronkelijken tooi van woudgeboomte beroofd geworden dan de Soembing, terwijl zij de hellingen in *weidevelden* heeft veranderd. Slechts aan de zuid-westelijke en westelijke hellingen (die, gelijk door ons bij de beschrijving van den Soembing reeds is opgemerkt, bij alle bergen van Java, vochtiger en koeler is, dan de oostelijke helling) zijn in de zonen boven 4,500 en 5,000′ eenige meer aaneengeschakelde boschjes staande gebleven. — Op de andere hellingen, voornamelijk aan de wanden der kloven, treft men slechts enkele en verstrooide groepen van woudgeboomte aan, welke van de zone van 6,000 voet af hoofdzakelijk uit boschjes van Acacia montana (mihi) bestaan. Behalve grassoorten van geringere grootte, welke op eene hoogte

van 3,000 tot 5,000 voet uitmuntende weiden voor paarden en runderen opleveren, zoo is het voornamelijk *Imperata Allang*, welke hier en daar met nog grootere soorten van dezelfde familie (Androscepia gigantea Presl., Saccharum Glaga, Rottborlia exaltata L., Anthistiria Junghuhniana Nees ab Es., en anderen) afwisselt, de bergruggen bedekt en in de hoogste zone, van 8 tot 10,000 voet, door de *Festuca nubigena* (mihi) wordt vervangen, — eene grassoort, welke in digte bossen (caespites) groeit en op den lossen, zandigen bodem (door het regenwater rondom weggespoeld) in even zoo vele kleine, een of meer voet hooge *graseilanden* herschapen wordt. Het is op deze hoogten, van 8 en 10,000 voet, dat de streken gelegen zijn, waarin die fraaije *alpenboompjes en struiken* worden aangetroffen, die (gelijk wij uit de beschrijving van verscheidene andere vulkanen reeds hebben leeren kennen) aan de toppen der Javasche bergen zulk een liefelijk aanzien schenken, dat men dezelven voor de eerste maal betredende, zou wanen in eene geheel nieuwe wereld verplaatst te zijn. — Op de hooge jukken van den Merbaboe wast ook dit geboomte slechts verstrooid en op zich zelf staande, — en vormt slechts op de ontoegankelijkste plaatsen, op de steilste rotsgraten of aan de steile wanden een meer te zamenhangend geheel. — Behalve de reeds genoemde Acacia montana zijn het voornamelijk Myrica javanica, Gnaphalium javanicum, en Thibaudia vulgaris, welke voorkomen en met de tot deze zone behoorende struikgewassen, — onder welke Lonicera flavescens en Hypericum javanicum het menigvuldigst worden aangetroffen, — kleine boomgroepen vormen. De dikke, knoestige stammen der Thibaudia's, van welke sommigen, die op de hoogste jukken van het gebergte staan, eene dikte van 3 voet bereiken, — bewijzen den hoogen ouderdom en de langdurige rust des vulkaans, waarvan mede de dikke, vruchtbare aardlagen getuigen, die (al de rotsen verbergende) den geheelen vulkaan tot aan zijnen voet bedekken.

Eene bijzondere vermelding moeten wij maken van een boschje, hetwelk beneden en in de nabijheid van het zuidelijke bergjuk staande is gebleven en dat bijna uitsluitend uit Gnaphalium java-

nicum gevormd wordt en waarschijnlijk het oudste boschje van dezen aard is, dat op Java bestaat. — Gelijk een wit tapijt glinstert het bladerengewelf van dit woud in de verte, — een bekleedsel van mos bedekt, in het koele woud, alle stammen, van welke velen de dikte eener dij bezitten, terwijl lichenen van de verschillendste soort, voorzien met bontkleurige apotheciën aan alle twijgen groeijen en voeten lange Usneën van het loofgewelf afhangen.

Viooltjes (Viola pilosa Bl.) — twee Plantago soorten, — Alchemilla villosa (mihi) en de slanke Campanula of Wahlenbergia gracilis DC. (Alph.),[1]) zijn onder de kruidachtige planten (onder welke van bijna alle Europesche geslachten er eenige representanten worden aangetroffen), die, welke het menigvuldigst op de grasvelden, of verstrooid tusschen het geboomte, de hoogere zonen van den Merbaboe met hunne kleurenpracht versieren, — terwijl op de grasvelden in de zone van 3 tot 5,000 voet (b. v. in de nabijheid van Sêlo), — Artemisia indica L., eene Linaria en eene welriekende Melissa menigvuldig voorkomen.

De voortreffelijke groentesoorten, welke aldaar worden aangekweekt, b. v. bij Sêlo, ter hoogte van 4,880', aan de zuidelijke helling, — de tarwevelden, die men bij Toempak aan de zuid-zuidoostelijke helling gewaar wordt, — de bedden van Perzische en Europesche rozen, — de lanen van perzikboomen, — het bladerlooze uiterlijke van alle hellingen in het rond, benevens de grazende koeijen in de weidevelden, waarin zelfs de Agaricus campestris L. niet ontbreekt! — dit alles draagt het zijne bij, om aan deze plantennatuur eene meer noordsche uitdrukking bij te zetten.

Bevindt men zich op het buitenplaatsje Sêlo, dat in eene bogt tusschen de met gras bedekte hellingen van den Merbaboe is gebouwd, welke zich daar steil verheffen, — slaat men van daar het oog over de moestuinen, vanwaar een welriekende geur uit duizenden van veelkleurige planten opstijgt, en over

---

[1]) Campanula gracilis Forst. De Campanula gracilis Bl. ex herb. Reinwardtii (Wahlenbergia gracilis Alph. DC.) verschilt niet van deze soort.

den vlakken, eenigzins boogsgewijs loopenden tusschenrug naar den tegenover liggenden Merapi, ontwaart men de geelkleurige strochutten der Javasche dorpen, half verholen tusschen boschjes van vruchtboomen, — welke frisch van kleur zijn, een digt gewelf van ronde bladeren hebben, maar slechts laag (ter hoogte van ongeveer 25′) groeijen en verstoken zijn van die reusachtige planten der keerkringslanden, zoo als palmen, — pisang, — dan waant men zich in Zuidelijk-Europa verplaatst, en meent men een Italiaansch dorpje, tusschen oranje- of olijfboomen verscholen, voor zich te zien. In der daad de gemiddelde jaarlijksche temperatuur alhier en te Napels is ongeveer gelijk (= 17° Celsius); even als daar ziet men ook hier vulkanen en bemerkt men ter regterzijde boven den tusschenrug den slakken-kegel van den Merapi, die dreigend uit zijne rookwolken op dit kleine Eden nederziet.

Dergelijke bloemen en moestuinen vindt men op den Merbaboe, behalve te Toempak, twee palen noordoostwaarts van Sèlo (op gelijke hoogte), — te Pantaran, ter hoogte van 3,900′ aan de oostelijke, — te Kopeng, in de zone van 4,000′, aan de noordwestelijke, — te Pakis, op eene hoogte van 2,860′ aan de noordnoordwestelijke en te Kaponang, op eene hoogte van 3,880′, aan de westnoordwestelijke helling des vulkaans, — terwijl enkele door inlanders aangelegde kool- en uijenvelden aan de zuidzijde tot op eene hoogte van 7,800′ en aan de noordzijde tot op eene hoogte van 8,000′ worden aangetroffen.

Overigens heeft de Merbaboe ten opzigte der daarop geteelde veld- en tuingewassen zeer veel overeenkomst met den Soembing; behalve de theetuinen, welke op het noordwestelijkste voorland, bij Lodoseboe, worden gevonden, zijn de benedengedeelten der hellingen van dezen berg aan eenige zijden (b. v. aan de zijde van Salatiga en aan die van Ampel) met koffijtuinen bedekt. Het grootste gedeelte van de oppervlakte dezer lagere zonen is tot sawa's aangelegd, wier voortdurend smaller wordende terrassen tot boven de zone van 3,500′ opklimmen, waarop drooge velden van rijst, maïs en keukengroenten volgen.

Zeer opmerkenswaardig is het voorkomen van eene *groote menigte* boomvarens, (Chnoophora glauca Bl.), welke ter hoogte

van 3,600′, aan de westelijke helling van den berg worden aangetroffen, en die zich aldaar tot geheele boschjes groeperen. Gelijk palmboomen groeijen hunne waaijervormige als een scherm zich uitbreidende bladeren op den top van een 20 à 25′ hoogen stam, terwijl het schoon, dat zij op zich zelve beschouwd reeds aanbieden, nog wordt verhoogd, doordien deze hellingen, even als de meesten van den Merbaboe, overigens zonder geboomte zijn.

Een gevolg van het gemis aan geboomte op dezen berg, even als op den Soembing, is *gebrek aan water*. Aan de zuidelijke helling ligt de hoogste bron op eene hoogte van 5,760′, terwijl de geheele overige bergmassa (welke nog 3,760′ hooger stijgt), boven deze zone, zoowel aan de zuidelijke als aan de meeste andere hellingen, zonder water is. Slechts in de kraterkloof wordt reeds op grootere hoogte eene beek gevormd, terwijl in de andere kloven tusschen de ribben slechts na het vallen van regen kleine stortbeken ruischen. Zelfs nog op den voet des bergs bemerkt men gemis aan water in de kloven, die, nadat de geringe waterstraal, welke in de hooger gelegen gedeelten des bergs over de beddingen nederwaarts ruischte, tot het bevochtigen der rijstvelden is gebezigd geworden, meestal (ten minste is den z. g. goeden moesson) geheel droog staan. Vroeger reeds, bij de beschrijving van het hoogland van Ampel, hebben wij deze kloven leeren kennen. Na het vallen van regen, storten met snelle vaart en donderend geklots beken door deze kloven bergafwaarts, welke echter even snel verdwijnen als zij eensklaps ontstonden.

Topographie van de kruin des Merbaboe.

De kruin van den Merbaboe bestaat uit een aantal zeer smalle, afwisselend zich verheffende, kleine toppen vormende en dan weder dalende bergkammen (nokken), die ongelijk van hoogte zijn, tot op een afstand van 4,000′ van elkander verwijderd liggen en (behalve andere kloven) de groote ketelvormige kraterkloof, welke west-noordwestwaarts langs de helling des bergs afdaalt, insluiten. (Zie de situatie-schets *Merbaboe, Figuur 1.*)

Men onderscheidt een *zuidelijk juk*, met drie spitsen (n°. 1, 2 en 3 op *Figuur 1*) en een *noordelijk juk*, waarop slechts *eene* enkele spits (n°. 4) voorkomt, namelijk, de oostelijkste, of met betrekking tot de gansche bergkruin, de noordoostelijkste spits, welke eene gelijke hoogte als de zuidelijke spitsen heeft, terwijl de andere gedeelten van het noordelijke juk verscheidene honderd voet lager en nagenoeg even hoog zijn als het dwarsjuk (n°. 9 op *Figuur 1*), dat in eene gebogen rigting van het zuiden naar het noorden loopt en de beide andere jukken verbindt.

Het *zuidelijke juk* van den Merbaboe loopt ongeveer 2,500' ver van het westnoordwesten naar het oostzuidoosten en verheft zich in verscheidene kleine toppen, van welke een drietal hooger stijgt dan de anderen en ongeveer 100 voet boven de diepste tusschenruimte oprijst; terwijl de nok op de andere plaatsen slechts van 3 tot 5' breed is, zoo zijn deze toppen 1, 2 en 3 kunstmatig verwijd en in kleine platten van 15 tot 25 voet middellijn met verhoogde randen, welke een rondachtigen vorm hebben, herschapen. Dat waarschijnlijk reeds tijdens de Hindoe-godsdienst nog op Java bloeide, menschenhanden alhier werkzaam waren, wordt op eene voldoende wijze aangetoond door de uitgeholde 1½' dikke steenen, in welker halfbolvormige holligheden regenwater zamenloopt en waarvan er op n°. 1 en 2 één en op n°. 3 drie voorkomen. Naar binnen (of noord-noordoostwaarts) daalt de nok als een steile wand naar beneden in een diepen ketelvormigen afgrond, welke aan de overzijde (d. i. aan de noordelijke zijde), op een afstand van ongeveer 4,000 voet, door een dergelijken wand (namelijk, den binnenwand van het noordelijke juk) wordt begrensd. Naar de buitenzijde (of naar het zuiden) daalt zij met eene gewone in enkele ribben afgedeelde helling bergafwaarts. De getallen 1, 2, 3, 4 en 5 op onze schets duiden de topvormig oprijzende punten van het juk aan; het teeken × staat op de laatste of de buitenste hooge punten, die nog moeten gerekend worden tot de *kruin* te behooren, terwijl beneden het teeken × de eigenlijke berg*helling* aanvangt; men moet zich deze punten × derhalve voorstellen als verlengd

in bergribben, die langs alle zijden divergerend afdalen en, *naar gelang zij lager komen, zich in een grooter aantal ribben splijten.*

Aan het oostelijke uiteinde van het zuidelijke juk (namelijk, van de spits 3) vangt het verbindings- of dwarsjuk 9 aan, dat van daar naar het noordelijke juk loopt.

Van de ribben, welke uit het westelijke uiteinde van het zuidelijke juk loopen, komt de meest binnenwaarts gelegen rib, (naar het westnoordwesten loopende) in de nabijheid van het uiteinde van het noordelijke bergjuk, dat, zuidwaarts omgebogen, ter vermelde plaats in eene kleine spits eindigt, en steil nederwaarts daalt, doch zoodanig dat tusschen beide nog eene breede, aanvankelijk westnoordwestwaarts, — later noordwestwaarts loopende kloof (n°. 10 in *Figuur 1*) zijnde eene voortzetting of een uitloop van het bovenste kraterbekken, overblijft.

Aan het oostelijke einde van dit juk n° 3 vangt het reeds genoemde dwars- of verbindingsjuk n°. 9 aan, dat den krater aan de oostzijde afsluit en naar het noordelijke juk loopt, welks hoogste oostelijk gelegen spits (n°. 4) langs dien weg bereikt kan worden. Aanvankelijk daalt de noordelijke wand der spits n°. 3 steil en rotsachtig ongeveer ter diepte van 100 voet naar beneden en gaat hij vervolgens in de dwarskam over, die wel met eenige bogten, doch algemeen genomen in eene noordelijke rigting verloopt, nu eens daalt, dan weder in kleine spitsen oprijst en op vele plaatsen slechts eene rotsgraat van 1 à 1½ voet breedte vormt, waarover men moet heenklauteren, terwijl ter linker- en ter regterhand steile afgronden gelegen zijn. De diepste plaatsen zijn misschien 300′ beneden de spitsen van het zuidelijk gelegen juk. Zoodra het dwarsjuk het noordelijke juk heeft bereikt, rijst het niet minder steil naar de oostelijkste spits (n°. 4) van hetzelve op, en hoewel deze niet hooger schijnt te zijn dan de zuidelijke spitsen, — zoo heeft men echter van daar, uithoofde dezelve geheel alleen staat en van alle zijden omringd is door steile hellingen, een meer onbelemmerd gezigt over de gansche kruin dan op eenige andere spits.

Ter plaatse waar het verbindingsjuk zich met het noordelijke

juk vereenigt (westwaarts van de spits n°. 4), begint hetzelve nog eenigzins lager te dalen, loopt het met eene zeer smalle nok naar het westen voort, rijst het vervolgens weder eenigzins opwaarts en vormt het eindelijk een naar het zuiden gebogen halven kring, eindigende in de reeds genoemde spits of hoek (noordwaarts, naast de kloof n°. 10) en daalt van daar eensklaps steil benedenwaarts. Op deze wijze wordt *de krater van den Merbaboe* (of beter gezegd het overblijfsel van den voormaligen krater van den Merbaboe) aan alle zijden door de wanden van smalle rotsjukken (door den *kratermuur*) ingesloten, uitgenomen aan de westzijde bij n°. 10, alwaar dezelve aan den voet der spitsen ✕✕ geopend ligt, welke opening zich in eene breede en diepe kloof bergafwaarts verlengt. Slechts op weinige plaatsen zijn de wanden der genoemde jukken beklimbaar; zij dalen steil, menigwerf loodregt naar beneden, en loopen eindelijk tot een smallen bodem te zamen; deze bodem daalt naar het westen, d. i. naar de zijde van den uitgang n°. 10, en in het midden van denzelven bevindt zich (naar de berigten van andere reizigers) (bij n°. 7) nog een zeker aantal zwak dampende fumarolen en heete modderpoelen, welke door de daarin opstijgende gas-soorten in eene gestadig borrelende beweging worden gehouden. Een welige plantengroei, uit de gewone Alpenboompjes bestaande, bedekt deze verschijnselen voor het oog van hem, die zich op eenigen afstand bevindt, — vooral zijn het Thibaudia's, Acacia's en Gnaphaliën, welke den grond der kloof bedekken en, tot bosschen vereenigd, ook aan de steilste wanden worden aangetroffen, terwijl op de meer toegankelijke jukken en toppen slechts enkele derzelven verstrooid voorkomen. Slechts ten noorden van het middenpunt des kraters bemerkte men (in 1836) eene geheel kale, *witachtig* glimmende plek aan den wand, als ware daar ter plaatse de plantaardige bedekking door eene gas-eruptie vernietigd geworden. (N°. 6 in *Figuur 1.*)

De oostelijke spits van het noordelijke juk, of ten opzigte der geheele kruin de *noordoostelijke spits van den Merbaboe* (n°. 4 in *Figuur 1*), is niet veel grooter van omvang dan de spitsen van het zuidelijke juk; zij heeft naauwelijks eene breedte

van 30′, doch is insgelijks door kunst gelijk gemaakt en met een verhoogden rand voorzien. Het is deze spits, welke door hen, die den Merbaboe bezoeken, hetzij uit Salatiga, van de noordzijde, hetzij uit Ampel en uit Pantaran, van de oostzijde, gewoonlijk wordt beklommen, gelijk de steenen, waarin vele dezer reizigers hunne namen gegriffeld hebben, vermelden. Eenigen hunner bezochten, van hier westwaarts afdalend, de kraterkloof. Salatiga ligt van hier noord-noordoostwaarts, — de goenoeng Kopeng noordwaarts, — de goenong Telemojo en de goenoeng Oengaran noord-noordwestwaarts, — de goenoeng Andong noordwestwaarts en de eruptie kegel van den Merapi regtstreeks in het zuiden. Op deze rotsspits bevindt men zich 9,590′ boven de oppervlakte der zee; — diep beneden zich ziet men de wolken zich vormen en voortzweven, — en ver over deze en over de uitgestrekte vlakte van Solo heenziende, ontwaart het oog de blaauwende kruinen van den Lawoe en van den Wilis, die boven de damplagen als eilanden in deze reinere lucht schijnen te zweven, terwijl aan de andere zijde, over het dal Kadoe heen, het oog reikt tot aan de spitsen van den Soembing en van den Sindoro, die (niet minder hoog dan gene) zich boven het wolkenmeer verheffen. [1])

B. *Uitbarstingen van den Merbaboe.*

Geene uitbarstingen van den Merbaboe zijn bekend. Het *kortste* tijdperk, gedurende hetwelk er geene hebben plaats gehad, mag men op 300 jaar, ja, op een veel grooter aantal jaren schatten. Sedert zijn zuidelijke tweeling, de befaamde Merapi, die met hem als een tweede schoorsteen op *dezelfde* dwarsvulkaanspleet

---

[1]) Het is slechts bij helder weder, dat men door de benedenste lagen van den dampkring heen de noord- en de zuidkust kan zien. Dat men de beide kusten van den top van alle bergen moet kunnen zien, die slechts 3,000′ hoog zijn, is duidelijk uithoofde van den geringen afstand. Ik herinner mij, dat ik eens ter plaatse waar het eiland het breedste is, van den kegel van den Gedé, op denzelfden oogenblik *schepen* heb gepeild, welke in de Wijnkoopsbaai en anderen, die op de reede van Batavia lagen en tevens tot aan den Slamat, bij Tègal, en tot aan een piek in de Lampongs heb gezien.

rust en zoo nabij ligt (de afstand tusschen de spitsen bedraagt *éène* geographische mijl), zich heeft geopend en werkzaam is, mag met veel waarschijnlijkheid worden aangenomen, dat de Merbaboe is uitgebluscht.

C. *Reizigers, die den vulkaan hebben bezocht.*

Op den 21 November 1785, beklom Fr. van Boekhold, van Salatiga over Kopeng, de noordoostelijke spits van den berg langs de noordelijke helling. [1]) Van de uitgestrekte, schaduwrijke, duistere wouden, door welke hij slechts met behulp van het *kompas!* zijn weg kon vinden, is in de sedert dien tijd verloopen 50 jaren elk spoor verdwenen. Kool- en weidevelden bedekken tegenwoordig de gansche oppervlakte des vulkaans. — Van overblijfselen van vulkanische werking, — fumarolen, warme bronnen en dergelijken, — zegt hij niets.

In *1831* werd de vulkaan door Dr. Marien († 1839) bezocht; het is op grond van mondelinge berigten, welke ik van hem ontving, dat mijne opgaaf nopens de fumarolen en heete modderpoelen in den krater berust.

Op den 6den en 7den November, 1836, beklom ik, uit Sêlo vertrekkende, eerst de zuidelijke nok, waartoe 5 uren vereischt werden; van daar begaf ik mij over het dwarsjuk naar den top van de noordoostelijke spits. — Ten twee ure viel aldaar hagel en de thermometer daalde snel van 60° tot op 48° Fahr. Des morgens voor zonsopgang, bij eenigzins betrokken weder, stond de thermometer op 40° Fahr. Het water kookte op 195°. Door barometer-waarnemingen bevond ik, dat de hoogte der kruin, boven de oppervlakte der zee, gemiddeld bedroeg: 9,590'. Tot het afklimmen koos ik de noordoostzijde, welke, naar ik zag, nog meer kaalheid en minder afwisseling in den plantengroei opleverde dan de andere hellingen; aan deze zijde kwam ik aan het hoogst gelegen dorp Diwa aan, van waar ik mij naar Salatiga begaf. — (Dewijl ik in den krater niet ben

[1]) Verhandelingen van het Batav. Genootschap van K. en W., deel VI.

afgeklommen, heb ik niets gezien van opstijgende dampen en fumarolen.)

Op den 2 Mei, 1838, bezocht ik van Pantaran de oostelijke helling des bergs, ten einde vooral de groote oostelijke spleet met den waterval te leeren kennen.

D. *Veranderingen, welke de vulkaan heeft ondergaan.*

Dat de Merbaboe gedaanteverwisselingen en wel zeer aanmerkelijke veranderingen heeft ondergaan, is aan geen twijfel onderworpen. Alle ervaren geologen komen hierin overeen, dat de ringmuren bij de vulkanen een bestendig verschijnsel zijn en dat de rand rondom de vulkanische openingen altijd kringvormig moet uitvallen, zoo lang lava-stroomen, die langzaam worden opgestuwd, uit het middenpunt overloopen. — Ontbreekt derhalve een gedeelte van dezen rand, zoo moet zulks aan *latere* omkeeringen, b. v. aan eene zijwaartsche verplaatsing van de eruptie-schacht, nadat dezelve in het midden verstopt was geraakt, worden toegeschreven. Daarop werd bij eene vernieuwde uitbarsting een gedeelte van den ringmuur gebroken, tot puin verbrijzeld en de aanvankelijk ronde kraterketel in eene kloof veranderd, die ver langs de helling des bergs afdaalt, gelijk de noord-noordoostelijke kraterkloof van den Salak, welke ketelvormig tusschen de spitsen Salak, Gajak en Tjiapoes (die zich in den vorm eens halven cirkels te zamenbuigen) begint en naar beneden heen smaller wordt; — gelijk die van den Gedé, welke insgelijks ver naar het noordoosten geopend is, — benevens die van den Malabar, — van den Papandaijan, — van den Galoenggoeng en van onzen Merbaboe. Eene dergelijke verbrijzeling van een gedeelte des ringmuurs kan overigens insgelijks worden veroorzaakt door de zwaarte van vloeibare lava, die den krater vervult en, — zich een uitweg trachtende te banen, — dat gedeelte van den ringmuur doorbreekt, hetwelk den minsten wederstand aan hare drukking biedt; op deze wijze werd waarschijnlijk de noordoostelijke helft des ringmuurs van den Gedé even als die van den Soembing verbrijzeld.

Bij eenige vulkanen is na dergelijke gebeurtenissen de centraalkrater geheel en al verstopt geraakt, terwijl aan de *buitenhelling* des vulkaans, gelijk in de solfatara aan de zuidwestelijke helling van den Salak het geval is, zich nog voortdurend vulkanische werking vertoont. Bij de eruptie kegels van den Diëng is zelfs de voormalige ringmuur des kraters volledig staande gebleven, namelijk, de ringmuur van den g. Pagêr kêntang en van den Panggonan, terwijl de centraalkolk in het midden van den ringmuur geheel gesloten is en toch vindt men nog, en wel in de nabijheid derzelven, aan de *buitenhellingen* van deze kegels, zeer sterk bruisende famarolen.

Bij sommige vuurspuwende bergen zijn ook in het *midden* van den krater sporen van vulkanische werking overgebleven; — terwijl bij eenige anderen, gelijk bij den Soembing en bij den Gedé, het bestaan van een voormaligen ringmuur om den krater en de latere verbrijzeling van het thans ontbrekende gedeelte des muurs door *geologische*, — en ten opzigte van éénen berg, namelijk, van den Merapi, zelfs door *historische bewijzen* kan gestaafd worden, — terwijl het bij de overigen slechts uit de analogie kan worden afgeleid.

Bijvoegsel, behoorende tot de beschrijving van den Merbaboe.

Het belangwekkendst gezigt op den Merbaboe en op zijn noord-noordwestelijk voorgebergte geniet men van den pasanggrahan Banjoe koening, aan de zuid ten oost-helling van den Oengaran gelegen. Zie de afbeelding *Merbaboe*, *Figuur 3*, welke van die plaats genomen is. (Ter regterzijde, achter de helling des Merbaboe, wordt men de dampzuil gewaar, die uit den Merapi opstijgt, van welken berg slechts een kleine vooruit springende hoek zigtbaar is.) De genoemde benedenhellingen van den Oengaran bestaan uit een labirintvormig, heuvelachtig, ver voorwaarts springend hoogland, onder welks zoom de dalgrond Ambarawa voor het oog verborgen ligt; aan de overzijde van dezen dalgrond stijgt het voorgebergte van den Merbaboe

opwaarts en loopt het *dwars* voor den kegel van dezen vulkaan heen, welks top van hier, dat is, de linkerhoek, in het zuiden 21¼° ten oosten en de regterhoek in het zuiden 19¼° ten oosten ligt. De oostelijkste (linker-) spits van het voorgebergte is de goenoeng Gadjah moengkoer of g. Kopeng (n°. 1), de hoogste in het midden gelegen spits heet g. Telemojo (n°. 2) en de zuidwestelijke (regter-) spits is de g. Andong, (n°. 3, *zie Figuur 3.*) Tusschen den Telemojo en den hoofdvulkaan ligt, doch hier voor het oog verborgen, het vlakke hoogland Lodoseboe; de naar deze zijde gekeerde (noord-noordwestelijke) helling van den Telemojo springt, alvorens zij in den dalgrond van Ambarawa afdaalt, ver voorwaarts en vormt eenen langgerekten bergwrong, waarin de reeds vroeger vermelde krater- of ketelvormige verzakking wordt aangetroffen, welke naar het noorden (noord-noordoosten) geopend is en als eene enger wordende kloof in het dal van Ambarawa uitloopt. — De meeste Javanen noemden dit eerste terras van het voorgebergte, waarin de ketelvormige kloof wordt aangetroffen, goenoeng Koloboeko (anderen heetten het g. Telemojo en gaven den naam van g. Koloboeko aan de hoogste kegelvormige spits van het voorgebergte); wij hebben de eersten gevolgd. Men zie het profiel *Merbaboe Figuur 3.* Hoewel de hellingen van dezen ketel Koloboeko (welks linkerzijde in de *Figuur* met *a* en welks regterrand met *b* is geteekend) ter wederzijde volkomen met de hellingen van eenen kleinen kegelberg overeenkomen en zij in divergerend benedenwaarts loopende ribben gedeeld zijn, — zoo mag echter bezwaarlijk worden aangenomen, dat deze ketel een werkelijke uitbarstingskrater is geweest; waarschijnlijk is hij door eene instorting van de uitgeholde kruin of door eenen bergval ontstaan. — Koffijtuinen bedekken thans deszelfs holrond toeloopenden bodem.

30 MERAPI. ♉

A. *Topographisch overzigt,*

(van den toestand, waarin de berg zich bevond in 1838.)

Br. 7°, 33′. — L. 110° 28½′ — H. 8,640′ (zuidelijke kratermuur.)

Deze berg, — uithoofde van deszelfs gedaante zoo merkwaardig, ja, misschien de merkwaardigste van alle vulkanen, de eerste der 43 vuurspuwende bergen van Java door mij voor 6 jaren beklommen, — verheft zich als de zuidelijke tweeling van den Merbaboe binnen een zeer wijden omvang, doch als een werkelijke kegelberg. Ten westen begint zijn voet aan het zuiderstrand in de nabijheid van den mond der kali Opak, — ten zuiden en ten zuidoosten aan den noordelijken en aan den noordwestelijken voet van het zuidelijk gelegen, neptunische gebergte, welks grenzen in de westelijke helft (rijk Jogjakêrta) door de kali Opak en in de oostelijke helft (rijk Soerakêrta) door de kali Solo worden aangewezen, — ten westen aan de heuvelrijën op den linkeroever der kali Progo en verder op aan het vloedbed der kali Elo; van af deze grenslijnen, den afstand aantoonende tot welken de eerste lava-stroomen, die gedurig breeder werden, zijn voortgeloopen, rijst de bijna overal in sawa's herschapen bodem als eene zachtglooijende vlakte, onder een hoek van 1 tot 3°, gelijkmatig naar het middenpunt van den Merapi opwaarts; op eene hoogte van 285′ ligt de stad Solo; op 650′ het fort Klaten en op 296′ Jogjakêrta, benevens de ruïnen van de talrijke lustsloten der keizers en de duizenden van dorpboschjes uit ooft- en palmboomen bestaande, welke, in de sawa's alom verstrooid liggende, scherp daarop uitkomen en wier bewoners onder het gebied van Jogja en van Solo staan; wijders vindt men hier de bouwvallen der Siwa- en Boedha-tempels bij Prambanan, tot bewijs strekkende van den langen duur [1]) der bebouwing dezer vlakte, welke eerst in

---

[1]) Naar eene Javasche kronijk, door Professor Roorda van Eijsinga medegedeeld, („Indië") zou de berg Merapi sedert het jaar 381 na Chr., — de Soembing sedert

de zone van 2,000 voet, wanneer men den top des bergs tot op ongeveer 4 geographische minuten genaderd is, merkbaar steiler begint te rijzen.

De bovenste bekleeding der vlakten, welke den omvang van den Merapi uitmaken, bestaat overal uit een *helder grijskleurig* zand of zeer fijne vulkanische asch, welks vruchtbaarheid tot den aanbouw van rijst uitsluitend van het kunstmatig bewateren afhangt. Hoe meer men den voet des bergs nadert (bij Bedojo, Sawoengan), — des te talrijker worden de stukjes puimsteen, welke met puinbrokken en gruis van anderen aard onder deze vulkanische asch worden aangetroffen. De droogte, welke gedurende de heldere maanden des jaars (Augustus en September) heerscht, lost de oppervlakte van den bodem op en doet denzelven in stof verkeeren. Wanneer nu, gelijk in het rijk Jogjakêrta gewoonlijk het geval is, de heerschende zuidewind daarover waait, dan wordt men zeer dikwerf *zandhozen* gewaar, die al draaijende over de dorre sawa-vlakten heentrekken en in de dorpboschjes, welke als oasen tusschen het zuidelijke strand en den Merapi in die vlakten verstrooid liggen, breken. Naauwelijks zijn eenige van de zandhozen in de bamboes- en palmboschjes dezer dorpen gebroken, — in welker schaduwen de thermometer des middags (wanneer de warmte het max. bereikt, ten 2 à 3 ure) tot op 88 à 89° Fahr. stijgt, — of weder anderen worden gevormd en dit draaijende spel tusschen den horizontaal uit het zuiden waaijenden wind en de loodregt opstijgende luchtstroomen wordt op nieuw over den verhitten bodem voortgezet [1]), als wilden zij de eenmaal door den vulkaan uitgeworpen stoffen weder naar denzelven terugvoeren.

Slechts aan de *zuid-* en *zuidwest*zijde komt de vlakte van den Merapi, (het land van Jogjakêrta) in aanraking met neptunische gebergten. Het is de *noordwes*telijke voet van het

---

143, — de Lawoe sedert 167, — de Wilis sedert 227, — de Ardjoeno sedert 266, — de Bromo en de Semeroe sedert 123 n. Ch. zijn bewoond geworden.

[1]) Buiten de schaduwen der dorpboschjes steeg de thermometer, gedurende de middaguren, tot op 110° Fahr., hoewel dezelve verscheidene voeten boven de zandvlakte gehouden en tegen den dadelijken invloed der zonnestralen beschut werd.

zoogenaamde Zuider-gebergte, die van den mond der kali Opak tot bij Solo, van het zuidwesten naar het noordoosten, loopt en voor een groot gedeelte van deszelfs uitgestrektheid door de beide genoemde beken wordt bespoeld.

Een zeer opmerkenswaardig verschijnsel is de ***steile wand, waarmede dit «Zuider-gebergte» aan de noordelijke zijde afloopt***, of, met andere woorden, naar de zijde der grootere verheffing, welke tegen over den *Merapi* gelegen is. — Lagen afwisselend uit eene fijnere en eene grovere soort van ***zandsteen*** bestaande, maken de noordelijke helft van het gebergte uit, hetwelk met eene zeer zachte glooijing van het zuiden naar het noorden oprijst en welks oppervlakte vele, tamelijk uitgestrekte plateaux of platten, die slechts eene geringe helling hebben, vormt; de wanden dezer platten, welke steil in de vulkaan-vlakte van Jogjakèrta nederdalen, hebben zeer scherpe randen en verheffen zich op verscheidene plaatsen, b. v. zuidwaarts van het dorp Pêdjoengan (8 palen ten zuidoosten van Jogja), alwaar de weg naar Rongkop heenloopt, duidelijk in verscheidene trappen boven elkander. De zandsteenen zijn op vele plaatsen teerlingvormig gespleten, zoo als b. v. te Bêlitaran en vormen loodregte wanden, welke eene grootere hoogte bereiken dan de hoogste woudboomen en of uit ééne enkele of uit een paar zeer dikke lagen bestaan, — terwijl zij op andere plaatsen (de afgebroken koppen der lagen) als trappen op elkander liggen.

Worden ergens ter wereld werkelijke verheffings kraters aangetroffen, [1]) dan is zekerlijk deze noordelijke wand (namelijk, noordwestelijke wand) van het Zuider-gebergte van Jogja ***de verheffings krater van den Merapi.***

Het allerduidelijkst valt deze gesteldheid bij den berg ***Gompol*** [1]) in het oog; — door een gedeelte der vlakte van den Merapi van het overige gebergte gescheiden, verheft hij zich volkomen vrij aan alle zijden, en rijst hij als een eiland uit deze vlakte op, — hij is eene spits van dit gebergte en steekt uit boven de *bedekking* van lava-stroomen en boven het daarop

---

[1]) Kringvormige verheffings kraters worden waarschijnlijk nergens aangetroffen.

liggende vulkanische zand, die de overige deelen van de noordelijke helling van dit grensgebergte van den Merapi overstelpten; zijne evenwijdige zandsteenlagen rijzen zeer gelijkmatig en allengskens van het zuiden naar het noorden, en dalen dan (in eene gelijke rigting als het hoofdgebergte) plotseling en steil als een muur naar de zijde van den Merapi nederwaarts. Een groot aantal kleinere bergen rijst in de nabijheid van Bêlitaran en van Pêdjoengan, op gelijke wijze als de Gompol, afgescheiden van den voet van het hoofdgebergte, als het ware als eilanden uit de vlakte op. De zuidelijke helft van dit Zuider-gebergte bestaat uit harden, witachtig gelen *kalksteen*, welks bovenste oppervlakte in louter afzonderlijke, 100 à 200′ hooge *halfbolvormige* bergen verdeeld is, die bij duizenden daarop voorkomen en zoo volkomen op elkander gelijken, dat de eene niet van den anderen kan onderscheiden worden, van waar zij den naam dragen van *goenoeng Sewoe* d. i. duizendbergen. Doorkliefd van tallooze holen en kanalen, *verloopt al het daarop vallende regenwater langs onderaardsche wegen* en welt hetzelve later diep in zee, op een grooten afstand van de kust, weder op. Men ziet het aldaar eensklaps te voorschijn treden, met geweld opstuwen en door zijne drabbige, geelachtige kleur het indigoblaauw der zee troebel maken. Want *lijnregt*, als het ware *afgekapt*, dewijl een groot aantal der halfbolvormige bergen (koraalbanken?) *midden en scherp doorgesneden* zijn, eindigt dit merkwaardigste van alle neptunische gebergten van Java, de zoo schoone, prachtvolle, doch woeste en eenzame goenoeng Sewoe [1]) en stort hij zich nu eens 180, dan weder 200, ja, 350′ diep, — naar gelang de tusschenruimten tusschen de halfkogelvormige bergen besloten, of de schedel dezer bergen zelf den rand van het rotsig zeestrand uitmaakt, in de blaauwe baren der zee, welke digt bij de kust eene groote diepte heeft. Ter dezer plaatse is de

---

[1]) De herinnering aan dit gebergte alleen zou mij reeds afkeerig kunnen maken van eenen terugkeer naar Europa! (Dit schreef ik op Java. Thans ben ik in Holland en vurig verlang ik Java weder te zien.)

voet van den wand ter hoogte van 25 à 30 voet tot eene bogt uitgespoeld, alwaar vele holen, b. v. Rongkop worden aangetroffen, waarin de golven der zee binnendringen en, door de zamengeperste lucht tot stof verdeeld, in den vorm van damp, als de rook uit een stuk geschut, weder worden uitgeblazen.

Onder den kalk bevindt zich de zandsteen; de eerstgenoemde heeft eene dikte van *ten minste* 400 voet; de zuidelijke helft van het gebergte tot aan de zee bestaat derhalve uit kalk, terwijl de zandsteenen, die, schuins opwaarts stijgende, aan de noordzijde ontbloot liggen en, voor zoo verre zij *boven* de oppervlakte uitsteken, 5 à 700 voet dik zijn, de noordelijke helft uitmaken; derzelver verhouding tot den vulkaan heb ik door de hierbij gevoegde (denkbeeldige) profiel-teekening, *Merapi, Figuur 15*, duidelijk trachten te maken.

Slechts de «goenoeng Gamping» maakt van deze topographische verbreiding (met betrekking tot de oppervlakte of de ontblooting der formatie) van den kalk in het *zuiden* en van den zandsteen in het *noorden*, eene uitzondering; geheel op zich zelf staande, rijst hij in de vlakte bij Jogjakêrta, tusschen puinhoopen van kalksteen, grooter in omvang dan een gewoon huis, als een toren omhoog; hieruit volgt, dat (behalve den goenoeng Sewoe) vroeger ook hier afzonderlijk liggende kalk*banken* op de zandsteenlagen aanwezig waren en tevens dat deze banken, (welker dikte ten minste overeenkwam met de hoogte van dezen toren) later, op dit enkele overblijfsel na, zijn vernietigd geworden. Niettegenstaande de groote dikte en de hardheid, welke de kalk bezit, zoo behoort deze formatie tot de laatste *tertiaire periode*. (Zie de derde afdeeling van dit werk.) Het is derhalve tot aan dit laagsgewijs verdeelde gebergte, dat de vulkaan-vlakte met eene gelijkmatige helling afdaalt. Ter plaatse waar de vlakte tegen de steil nederwaarts loopende noordwestelijke helling stuit, wordt zij door eene duidelijke grenslijn daarvan gescheiden. Slechts dan wanneer men zich op een grooten afstand bevindt en den *zoom* der vlakte ziet, wordt men hare gelijkmatige daling duidelijk gewaar, terwijl de nabij gelegen deelen derzelve den beschouwer volkomen effen toeschijnen. (Vergelijk de platen in den

pittoresken atlas n°. X, XI en XII; de afgebeelde rotsen behooren alle tot deze kalkformatie.)

Eerst daar waar de bodem, meer naar den Merapi heen, eene hoogte van 2,000 voet heeft bereikt, rijst hij steiler, maar voortdurend nog gelijkmatig, opwaarts, — de beddingen der beken worden dieper, — zij gaan over in kloven, — doch eerst ter hoogte van 3,500′ wordt dezelve een werkelijk steile berghelling. Aan de zuidzijde van den Merapi liggen op die hoogte de grenzen tot waar menschenwoningen met derzelver bebouwde velden worden aangetroffen; hier vangen de oorspronkelijke wouden aan, welke ter hoogte van 6,000 voet weder ophouden en derhalve slechts een smallen gordel vormen, die de zuid- en de oostzijde van den kegel omzoomt.

Aan de zuidelijke helling van den Merapi werden, in 1837, tot op eene hoogte van 7,440 voet, slechts kleine boschjes van Alpen-struiken [1]) aangetroffen, terwijl slechts aan de oostelijke en noordoostelijke hellingen zich Acacia-boschjes tot op eene grootere hoogte verhieven. De overgang tusschen de hoog opgewassen, van mos en orchideën rijk voorziene oorspronkelijke wouden, welke vooral eikenboomen bevatten, en de struikgewassen wordt op den Merapi daargesteld door eene Celtissoort (C. montana), die aan deze boomsoort eigenaardige, met een ligt loof bedekte boschjes vormt; deze Celtissoort heb ik, behalve op den goenoeng Kêloet, nergens elders in zoo ruime mate verspreid aangetroffen.

Boven de boschgrens (der hoogstammige wouden op 6,000′ en der struikgewassen op 7,440′ hoogte, in 1837,) verheft zich de Merapi aan de zuidzijde als een dorre, woeste kegelwand — als eene korst van graauwe asch met steenbrokken van elke grootte vermengd, slechts door ondiepe, maar talrijke erosie-kloven doorploegd; deze wand rijst gedurig steiler op, en loopt eindelijk met een hoek van stellig niet minder dan

---

[1]) Voornamelijk bestaande uit Acacia montana, Thibaudia vulgaris en de welriekende *Gaultheria* punctata Bl., welker olie (minjak Gondopoero) door de prinsen, van Jogja en van Solo zeer hoog geschat wordt.

35° voort, [1]) tot waar hij eensklaps, met eene scherp geteekende grens (den rand van den zuidelijken kratermuur vormende) ophoudt.

Eene geheel andere gesteldheid heeft de vulkaan aan de oostelijke, westelijke en noordelijke hellingen. — Aan die zijden bemerkt men niets van de aaneengeschakelde en gelijkmatige vlakte der hellingen eens kegelbergs; — aldaar bestaat de vulkaan uit verscheidene afzonderlijke lijsten of ribben, die scherp en hoog aan de helling uitsteken en tusschen welke diepe kloven, als ware bergspleten, benedenwaarts loopen.

Slechts de noordelijke voet van den Merapi maakt hierop eene uitzondering, ter plaatse waar die rib, welke de kloof Djoewé aan de oostzijde begrenst, — terwijl zij al dalende gedurig breeder en vlakker wordt, — met den voet van den Merbaboe, reeds op eene hoogte van 4,880′ te zamen loopt en den *tusschenzadel* tusschen den Merbaboe en den Merapi uitmaakt, welke bij de beschrijving van den vorigen vulkaan reeds werd vermeld. [2])

Deze verschillende vorm, waaronder zich de oppervlakte voordoet, is niet het eenige, waardoor de *noord-* en de *zuid*zijde van den Merapi van elkander verschillen; — ook in een ander opzigt bestaat een scherp kontrast, — want hoe onbeduidend de gordel van oorspronkelijk woudgeboomte rondom de zuidelijke helling moge schijnen, zoo oefent dezelve toch een gewigtigen invloed uit op den rijkdom aan water, welke de berg bezit. De noordelijke en oostelijke hellingen van den Merapi, benevens de aangrenzende hellingen van den Merbaboe hebben

[1]) De zuidelijke helling van den Merapi is eene der steilsten op Java.

[2]) De uitdrukking „kam- en kruinhoogte eener keten" kan slechts op weinige gebergten van Java worden toegepast, b. v. op de werkelijke centraalketen, die van den vulkaan Slamat tot aan den Diëng voortloopt. Vele andere aanmerkelijke hoogten op Java ontstaan slechts door het aaneenschakelen der *kegel*bergen en het te zamensmelten van de voeten dier bergen tot *tusschenzadels*, welker hoogte voornamelijk afhangt van den *afstand* tusschen de beide vulkanen, in eene regtstreeksche (omgekeerde) verhouding tot dien afstand staat en van 1,630 voet, tusschen den Salak en den Gedé, tot 4,880 voet, tusschen den Merbaboe en den Merapi, afwisselend voorkomt. — Tusschen andere vulkanen, b. v. tusschen den Merapi en den Lawoe, den Lawoe en den Wilis, den Wilis en den Kêloet, enz. worden zeer laag gelegen, ter naauwernood 200 voet hooge vlakten aangetroffen.

deze eigendommelijkheid, dat zij bijzonder arm aan water zijn en dat zelfs in de grootste en diepste kloven, uitgenomen onmiddellijk na het vallen van regen, geen water wordt gevonden. — De beken, welke aan de zuidzijde in die oorspronkelijke wouden ontspringen, zijn daarentegen rijk van water voorzien, terwijl buitendien nog talrijke bronnen, b. v. de bron der kali Opak beneden de wouden, in de zone tusschen 2 en 3,000 voet, opwellen. Aan deze alleen is de vlakte van Jogjakêrta hare vruchtbaarheid verschuldigd en deze steunt hierop: dat alle rijstvelden met water besproeid kunnen worden.

De rijk bevolkte en vruchtbare streken van Jogja, Solo en Bojolali, welker oppervlakte bedekt is met een fijn korrelig zand, dat op asch gelijkt en helder grijs van kleur is, stijgen allengskens naar de 8,500′ hooge kruin van den vulkaan opwaarts. De zandachtige gesteldheid van den bodem oefent mede haren invloed uit op het klimaat van Jogjakêrta, hetwelk iets drooger en heeter is dan andere vlakten, welke even hoog gelegen, maar met bruinkleurige, aan humus rijke aarde bedekt zijn en waar een grooter verschil wordt opgemerkt tusschen den warmtegraad des daags en de koelte des nachts.

Hoewel de berg *algemeen genomen* den vorm eens kegels heeft, zoo kan deze uitdrukking echter niet met juistheid op de bovenste zonen van den Merapi worden toegepast, welke, behalve dat zij in enkele jukken gescheiden zijn, daarenboven nog eene veel grootere uitbreiding hebben verkregen naar de oost- dan naar de andere zijden, dewijl de oostelijke jukken, voornamelijk die twee, welke de djoerang Gandoel begrenzen, zich op eene groote hoogte in de rigting naar het oosten aanmerkelijk verlengen, alvorens dezelve gelijkmatig met de helling afwaarts dalen. Deze verschijning staat in verband met de voortgaande rigting, namelijk, van het oosten naar het westen, welke het vulkanische vuur heeft genomen.

De kruin van den Merapi bestaat uit het overblijfsel van eenen voormaligen *oostelijken kratermuur*, welke in het midden eene hoogte bereikt van 8,430 voet en van het noord-noordwesten naar het zuid-zuidoosten loopt. Eene *aschvlakte* ter hoogte van

8,000 voet gelegen, welke aan de zuidzijde geopend is en aan de noordwestzijde door een aschwrong begrensd wordt, ligt aan den westelijken voet van dezen muur en scheidt denzelven van den eruptie kegel des vulkaans; deze kegel, welke de gedaante van een halven bol heeft, wordt slechts aan de zuidzijde door het halfkringvormige overblijfsel van eenen getanden kratermuur omgeven, terwijl aan de noord- en aan de noordwestzijde zijne slakken vrij over de berghelling liggen uitgespreid. De moeijelijk te beklimmen schedel is steeds in dikke, witte dampwolken gehuld, en stijgt naar gissing 3 à 400 voet hooger dan de *zuidelijke kraterrand*, welks zuid-zuidwestelijk gedeelte, op het hoogste punt, 8,640 voet boven de oppervlakte der zee verheven is. Deze kraterrand, welke scherp begrensd is en een getanden vorm heeft, daalt aan de binnenzijde slechts 160 à 200 voet, doch volkomen loodregt benedenwaarts, terwijl de slakken des kegels zich onmiddellijk aan den voet van den wand reeds beginnen te verheffen. Slechts een paar kleine aschvlakten blijven tusschen dezelven aan de zuidwestzijde des kegels liggen, welke men als dat gedeelte des *kraterbodems* mag beschouwen, hetwelk niet met slakken is bedekt.

Laat ons, alvorens wij na dit algemeene overzigt der gedaante van den Merapi tot de beschouwing der bijzonderheden overgaan, een blik werpen op de teekeningen en de profielen, welke den lezer misschien beter dan wij zulks door onze beschrijving zouden kunnen doen (althans zeker in korteren tijd) met den vorm en met de eigendommelijkheden van dezen berg zullen bekend maken.

Merapi, Figuur 1. Profiel van den Merbaboe, van den Merapi en van hun tusschenzadel, van Balong, aan de noordwestelijke helling van den Lawoe gezien; men ontwaart den Merapi in het westen, den Merbaboe in het west ten noorden, en den Oengaran in het noordwest ten westen (1838). Even ver als de Merbaboe in het noorden, loopt de zuidelijke voet van den Merapi, met eene zachte en gelijkmatige glooijing tot aan de zuidkust benedenwaarts.

Figuur 2. Profiel van den Merapi, de spits in het noordwest

ten westen van het fort Klaten gezien (1836). In deze omtrekteekening even als in de drie volgenden (Fig. 3, 4, 5.) kan de rand van den zuidelijken kratermuur duidelijk worden onderscheiden van den eruptie kegel, welke zich achter denzelven verheft.

Figuur 3. Profiel van den Merapi, van den zuidelijken voet af, tusschen Jogjakêrta en Bedojo gezien (1836).

Figuur 4. Profiel van de kruin van den Merapi, van Soetjen (aan den zuidwestelijken voet) gezien; het vooruit springend gedeelte ter linkerhand behoort tot de noordwestelijke helling des bergs (1836).

Figuur 5. Profiel van de kruin van den Merapi, van Sawoengan gezien, in het noord-noordoosten (1836).

Figuur 6. De Merapi, van Pakis aan de westnoordwestelijke helling van den Merbaboe gezien. De dampzuil is *getrouw* nageteekend. De zon is zoo even boven de kim gerezen. Nog ligt de berg in donkere, blaauwachtige schaduwen gehuld, maar de oostelijke zoom der dampwolken is met een roodachtig gelen gloed gekleurd. Een frissche oostewind (April, 1840,) drijft de dampwolk naar het westen, welke zich als een lange, regte staart aan het oog voordoet. — Aan deze noordwestzijde daalt de slakkenkegel onbegrensd nederwaarts; aan de regterzijde bemerkt men slechts den buitensten, westelijken hoek van den kratermuur.

Figuur 7. De Merapi, in Februarij, 1840, van Magelan in het oosten 16° ten zuiden gezien. Een groote, zwarte lava-(slakken) stroom daalt langs de helling nederwaarts (in de kloof Belongkeng) en neemt zijn oorsprong aan den slakkenkegel zelven, ter linkerzijde naast den westelijken hoek van den kratermuur. — Op verscheidene plaatsen van deszelfs uitgestrektheid stijgen kleine dampwolken op.

Figuur 8. Trachiet-zuilen, aan den westelijken wand van een juk aan de zuid-zuidoostelijke helling, van den zuidelijken kratermuur gezien (1838).

Figuur 9. Profiel van het zuidelijk gelegen rotsjuk van de djoerang Gandoel, oostzijde van den Merapi en noordzijde van het juk. Van ter zijde gezien. (Junij, 1838.) Op de smalle

vooruit springende gedeelten (terrassen) tusschen de rotswanden, die in verticaal staande parallelopipeda afgescheiden zijn, groeijen wouden.

Figuur 10. Denkbeeldige verticale doorsnede van dit juk, hetwelk van boven smal en scherp toeloopt.

Figuur 11. Profiel der tweelingbergen Plawangan aan den zuidwestelijken voet van den Merapi, van het dorp Sawoengan gezien, vanwaar zij, in eene noordelijke rigting, 3 palen verwijderd zijn. (September 1834.)

Figuur 12 wijst het aantal en de ligging der ribben van den Merapi in de hoogere zonen aan. De rib aan de oostzijde der kloof (djoerang) Djoewé is, namelijk, die, welke zich in den tusschenzadel van Sèlo uitbreidt en waarop de weg, welke van deze plaats bergopwaarts voert, gelegen is. Op deze *Figuur* duidt A den eruptie kegel aan, — B den zuidelijken kratermuur, — C den oostwaarts gelegen voormaligen kratermuur en D de oostelijke aschvlakte.

Merapi, Figuur 13. Kaart van de kruin des Merapi, opgenomen en geteekend in September en November 1836, en nader herzien en afgewerkt in Junij 1838.

De getallen wijzen die plaatsen aan, welker hoogte boven het punt A der oostelijke aschvlakte door waarnemingen met den barometer is bepaald; dit punt A ligt 8,000′ boven de oppervlakte der zee.

Bij 640 ligt het hoogste gemeten punt van den zuidelijken kratermuur en van den ganschen top, zijnde 8,640 boven de oppervlakte der zee verheven. Slechts de onbeklimbare slakkenkegel is nog hooger.

Bij 430, alwaar een Acacia-boompje stond ♀, hetwelk in 1836 nog groen, maar in 1838 verbrand en verdord was, is het hoogste punt van den voormaligen, oostelijken kratermuur.

Bij 295 is het hoogste punt ⇂ der rib, over welke de weg van Sèlo bergopwaarts loopt. Op de plaats door dit punt aangewezen, hebben de Javanen de gewoonte te offeren, alvorens zij den berg meer naderen.

⊕⊕ Zijn zoodanige plaatsen, zoowel aan den slakkenkegel

als aan de binnenhelling, waar buitengewoon sterke en dikke zwavelige dampen opstijgen, uit openingen rondom welke veel zwavel aangeslagen is. (Solfatara's.)

⨀⨀ Zijn zeer groote fumarolen, waaruit waterdampen opstijgen, die zich tot digte wolken condenseren.

Twee pittoreske afbeeldingen van den Merapi en deszelfs eruptie kegel zullen in den atlas, tot dit werk behoorende, worden aangetroffen. (Zie plaat XVII.)

De volgende bijzonderheden van den Merapi achten wij bijzonder der vermelding waardig. — I. Zijn *voorgebergte Plawangan* met dubbele spitsen (*Figuur 11*), aan den zuidwestelijken voet des vulkaans gelegen, hetwelk evenzeer gelijkt op de voorgebergtespits van den Merbaboe, bij Kopeng, als op de Monte di Zoccolaro en Callano op den Etna, welke door Lyell zijn afgeteekend. — [1]) Hetzelve verheft zich noordwaarts van het dorp Sawoengan, — welk laatste op een afstand van 13 palen van Jogjakêrta en 1,600 voet boven de oppervlakte der zee gelegen is; — van de zuidzijde of van voren gezien, doet het zich voor in twee afzonderlijke spitsen, die nog door een aantal kleineren zijn omringd, — van het oosten of van ter zijde gezien als eene lange rib, die verder voorwaarts springt en hooger uitsteekt dan de anderen en die eindelijk, na weder eenigzins opwaarts te zijn geloopen, eensklaps zeer steil afdaalt. [2]) Beide spitsen zijn met woudgeboomte bedekt, waaronder (vooral op den schedel der oostelijke spits) eene bamboessoort menigvuldig voorkomt. In de ruimte tusschen beide spitsen gelegen (wier Javasche naam *poort* beteekent) hebben de lava-stroomen zich een weg gebaand en een lijnregten wand gevormd, welke eene hoogte van 80 voet bereikt, waar de waterval der beek telogo Moentjak (het naast aan de oostelijk gelegen spits) zich nederwaarts stort. De beek komt uit eene smalle kloof te voorschijn en valt voor den zwartachtigen

---

[1]) Principles III, pag. 65, tab. IV, f. 3.

[2]) Het is blijkbaar, dat zich daar ter plaatse lava-stroomen ophoopten, die tegen het voorgebergte aanstieten. Misschien is hetzelve geheel uit opgestuwde lava gevormd.

wand nederwaarts; deze wand bestaat, uit eene zeer vaste, basaltachtige lava, welke in horizontale, op elkander liggende banken, laagsgewijs is gescheiden. In de dwarsloopende spleten tusschen de lava-banken vergaat dit gesteente, hetwelk te dezer plaatse nimmer droog is, blijkbaar het meest; men bemerkt aldaar eene bolusroode, kleur afgevende aarde, welke uit de verwering van de veel ijzerdeelen bevattende lava schijnt ontstaan te zijn en reeds eene aanmerkelijke dikte heeft verkregen.

Een dergelijke wand van steil afgebroken lava-banken ligt verder zuidwaarts van deze plaats en doet een tweeden, doch kleineren, slechts 25 voet hoogen waterval ontstaan; ook te dezer plaatse zijn de dwarsscheuren in de lava met eene roodachtige, ijzerdeelen bevattende aarde opgevuld.

II. *De diepe met scherpe randen voorziene kloven, in den omtrek en in de benedenhellingen van den Merapi; erosie-dalen.* Deze zijn altoos slechts in losse, uitgeworpen massa's uitgehold en reiken tot op de massive uit trachiet gevormde basis, zoodat derzelver diepte de dikte aantoont dezer puinmassa's. Door de verschillende zamenstelling van het doorsneden terrein onderscheiden zij zich van de volgende, tusschen compacte lava-ribben gelegen rotsdalen (III) even gemakkelijk als door derzelver vorm en door de scherpe randen der veelal lijnregt nederwaarts loopende wanden, terwijl daarentegen de wanden der rotskloven gewoonlijk *glooijend* van de *smal* toeloopende nokken der jukken nederwaarts dalen. Het diepst zijn de erosiedalen van den Merapi in de zone van 2,500 tot op 1,500′ voet, van boven naar beneden gerekend, ter plaatse waar de steile bovenhelling in eene zacht glooijende, vlak uitgebreide helling overgaat. Van de menigvuldige dergelijke kanaalvormige kloven, welke, in *die* grootte en gedaante gelijk hier worden aangetroffen, bijzonder op den Merapi te huis behooren, — dewijl geen andere vulkaan op Java de vereischten tot derzelver ontstaan, namelijk, de lagen van losse puinmassa's in *die* uitgestrektheid en in *die* dikte bezit als de Merapi, — bepaal ik mij tot het vermelden der volgenden:

1°. *De kloof der kali Gendeng.* Deze kloof loopt op den

noordoostelijken voet des bergs benedenwaarts, ter plaatse waar deze met den Merbaboe in aanraking komt. Het zijn twee kloven, welke zich noordwaarts boven Bojolali tot eene enkele kloof vereenigen; op die plaats vormt de kloof eene insnijding van ongeveer 50 voet diepte tusschen de helder grijze puinbrokken van trachiet-lava, welke voor een gedeelte in zeer groote blokken op elkander gestapeld liggen. De tusschenruimten zijn met zand, dat eene gelijke helder grijze kleur heeft, opgevuld. — Zelfs op een grooten afstand in eene zuidelijke en zuidoostelijke rigting van Bojolali, naar de zijde van Solo, steken duizenden van dergelijke rotsbrokken, van welke velen de grootte eens olifants hebben, boven de oppervlakte van den bodem uit. Het schijnt eene 60 à 100 voet dikke (op sommige plaatsen nog dikkere) laag te zijn, welke den geheelen zuidoostelijken, oostelijken, en noordoostelijken voet van den Merapi en van den Merbaboe omringt.

2°. *De kloof der kali Krawa*, aan de oostelijke helling van den tusschenzadel gelegen. Het is de grootste kloof, waarover de weg van Bojolali naar Sèlo loopt; zij is meer dan 100 voet diep tusschen hoekige rotsbrokken uitgegraven tot op het gladgespoelde bed van compacte, helder grijze veldspaath-lava, welke eene verdere uitholling verhinderde.

Aan de oostelijke en noordoostelijke hellingen van den Merapi worden nog vele dergelijke enge en diepe kloven, tusschen wanden met scherpe randen voorzien, aangetroffen; de ribben, welke dezelve van elkander scheiden, zijn aan dezelver nokken somtijds zoo smal, dat voor den weg naar Sêlo ter naauwernood plaats genoeg overblijft, hetgeen den reiziger, die dezen weg betreedt, uit vrees voor eene instorting van dat gedeelte der rib waarop hij zich bevindt, zijne schreden doet verhaasten. Overigens onderscheiden zich de meesten dezer kloven van de volgende klasse van dalen, door de *uitgebreide, vlakke* gedaante der landstreken, onder welker oppervlakte zij bergafwaarts loopen.

Op den tusschenzadel zelven doorgroeven deze voren slechts zand en kleinere rapilli, terwijl zij eerst op een lager gedeelte

des bergs tusschen rotsbrokken eene gleuf vormen; op de bovengedeelten van den zadel, ter plaatse waar de hoeveelheid regenwater gering is, zijn zij smal en klein, en vormen zij eene gleuf van 5 à 15 voet diep; naar gelang zij nu verder langs de helling afdalen en in grooter aantal ineenloopen, worden zij allengs dieper, totdat zij eindelijk die duizelingwekkende diepe kloven vormen. Maar zelfs reeds boven op den tusschenzadel, al zijn zij niet dieper dan 8 à 10 voet, stellen zij dikwerf een onoverkomelijken hinderpaal in den weg en dwingen zij den reiziger, indien geene boomstammen over dezelven zijn gelegd, een omweg van verscheidene uren te maken.

3⁰. *De kloof der kali Koening.* Deze kloof daalt, tusschen de dorpen Andong ten westen en Rangka ten oosten, langs de zuidelijke helling, oostwaarts van het voorgebergte Plawangan nederwaarts, loopt oostwaarts voorbij het dorp Sawoengan en vormt zich eerst eenige palen verder benedenwaarts, bij Bedojo, tot eene *gewone* beekkloof. (Deze gewone beekkloven der *zuidelijke Merapi vlakte*, of van het rijk Jogjakêrta, onderscheiden zich allen hierdoor, dat zij uitgegroefd zijn in *vulkanische zandmassa's*, waarin rotsbrokken vermengd zijn, en dat zij een' breeden bodem hebben, menigwerf ter breedte van verscheidene honderd voet, welke eene vlakte beneden de algemeene vlakte vormt, 20 à 30 voet lager dan deze gelegen, en met rotsstukken bezaaid is.) Bij eene breedte van slechts 3 à 400 voet, bereikt de kloof der kali Koening, tusschen de genoemde dorpen, ten minste eene gelijke, maar ook tevens hare grootste diepte. Andong ligt 2,500 voet boven de oppervlakte der zee. De kloof vormt een wezenlijk *kanaal*, hetwelk tusschen loodregte wanden is ingesloten; deze loopen zoo steil benedenwaarts, dat men het diep gelegen dal, benevens het hoogstammige woudgeboomte, dat op den breeden bodem wast, op eenigen afstand volstrekt niet kan bemerken; de gemeenschap, tusschen de ter wederzijden gelegen gedeelten der vlakte wordt echter bijna volkomen gestremd, dewijl de kloof slechts op een paar plaatsen en alléén voor goede klimmers toegankelijk is. De oevers der beek zijn, behalve met Nasturtium, meestendeels met Equisetum

begroeid; — boomvarens treft men in deze kloof reeds boven Bedojo, op eene hoogte van naauwelijks 1,200 voet aan, niettegenstaande deze boomen, buiten de kloof, op deze hoogte te vergeefs worden gezocht. Op eene plaats beneden Andong wellen de bronnen der kali Koening eensklaps uit openingen, welke met rotsbrokken zijn omgeven, in den bodem der kloof op; boven dit punt is de kloof grootendeels droog.

Dat dergelijke kloven, aan de oostzijde van den Merbaboe en van den Merapi gelegen, geheel en al droog zijn, dat zulks zelfs het geval is in die streken waardoor de groote weg heenloopt en de helling reeds vlak geworden is, hebben wij reeds bij de beschrijving van den Merbaboe vermeld. Uithoofde de Merbaboe en de noordelijke zijde van den Merapi van wouden ontbloot zijn, heeft zulks, wel is waar, eenen verminderden aanvoer van water ten gevolge. Ik heb echter aan de bovenhellingen, boven de hoogte van 4,000 voet, vlietend water in verscheidene kloven aangetroffen; het gebrek aan water in de benedenzonen moet waarschijnlijk, behalve aan het afleiden van eenige beken tot het besproeijen van sawa's, mede worden toegeschreven aan het bestaan dier puinlagen, waarin het water onbemerkbaar wegvliet, langs onderaardsche wegen verloopt en eerst zeer laag in de vlakten, aan den voet des bergs gelegen, weder te voorschijn komt.

4°. *Kloof van de kali Pabilang*, aan de westzijde. Uithoofde de hevigheid van alle latere uitbarstingen zich voornamelijk heeft gerigt naar de westzijde, naar de zijde van Kadoe, naar welke zijde de slakken van den eruptie kegel vrij en steil van den berg benedenwaarts rollen, zonder door een ringmuur opgehouden te zijn, kan men met grond aan deze zijde meer duidelijke sporen van verwoesting en van omkeeringen verwachten dan aan de andere zijden des bergs, en vindt men deze veronderstelling ook in der daad bewaarheid; onder de aan deze zijde liggende hoofddorpen, is Moentilang (alwaar een Controleur zijn verblijf houdt) het naast aan den voet des bergs gelegen.

De helling, waarop aan deze zijde zand- en steenbrokken ter hoogte van vele honderd voet op elkander gestapeld liggen,

wordt door de kloven (djoerang) der beken (kali) Pabilang, Semobo, Simping en Belongkeng diep doorgroefd; veranderingen in de gedaante der berghellingen, zoo als: het instorten van steile wanden, het aanslibben van nieuwe puin-massa's, het afvoeren van verbazend groote rotsblokken, verscheidene mijlen ver tot beneden in de vlakte, enz, hebben hier, na het vallen van regen, bijna dagelijks plaats.

Gelijk alle erosie-kloven in het benedengedeelte der helling van den Merapi zich onderscheiden door eene breede grondvlakte en door *loodregte* met een scherpen rand voorziene *wanden*, zoodat het kanaal, dwarsgenomen, veel overeenkomst met een vierkant heeft, — ditzelfde merkt men alhier op, waar de weg van Moentilang op den tusschenzadel door verscheidene dergelijke kloven voert. Woester en wilder dan de kloof der Pabilang wordt hier geene enkele aangetroffen en vooral is zulks het geval ter plaatse waar de kloof Apoe zich met haar vereenigt. Te dier plaatse verheffen zich de wanden 100, ja, vele honderd voet hoog, — niettegenstaande zij slechts uit zand en rolsteenen, met groote rotsbrokken vermengd, gevormd zijn; zij zijn volkomen dor en kaal en zoo los op elkander gestapeld, dat de reiziger onophoudelijk vreest het puin te zien nederstorten en begraven te zullen worden in deze afgronden, op welker bodem millioenen steenbrokken in de wildste verwarring over elkander heengeworpen zijn. Tusschen deze puinbrokken heeft de schuimende beek hare bedding gevormd, die gedurig van plaats verandert.

In vele gedeelten dezer groote kanalen vormen de myriaden van steenbrokken lange rijën, en men ontwaart duidelijk, dat zij bij de uitbarsting in stroomen, terwijl de eene steenblok den anderen voortduwde, naar beneden zijn geschoven. Nergens op Java doen zich deze uit *puinbrokken* van lava gevormde stroomen, zoowel wat betreft de wijze van hun ontstaan als die waarop zij in beweging werden gebragt, zoo duidelijk aan het oog voor als te dezer plaatse. Het zijn geene lava-massa's, die bij het stollen scheurden, maar werkelijk *enkele*, van het tijdstip hunner vorming *afzonderlijke stukken*,

die, uithoofde van dezelver scherpe hoeken of reeds bekoeld, of althans slechts in een roodgloeijenden staat naar beneden kunnen gekomen zijn. En niettegenstaande dat zijn het toch werkelijk *stroomen*, die eene onafgebrokene, menigwerf bogtige of slangsgewijze lijn vormen; ter plaatse waar de kloof, over welker bodem zij benedenwaarts zijn gestroomd, eene kromming maakt en de steenbrokken derhalve tegen den wand aanstieten, ziet men dezelven tot hoopen, ja, tot geheele heuvels op elkander gestapeld liggen. Dit puin-veld, dat met historische naauwkeurigheid tot aan de bron van deszelfs ontstaan kan gevolgd worden, werpt eenig licht over den oorsprong dier duizenden van steenbergen, welke zich in de vlakte rondom den voet van den Galoenggoeng verheffen.

III. De *diepe kloven tusschen de ribben der hoogere zonen van den Merapi aan de noordelijke, noordoostelijke en oostelijke zijde, — rotsspleten, bergspleten.* Geen enkele nog werkzame vulkaan op Java levert voorbeelden van zulke diepe groeven of *divergerende lengte kloven* op, als aan de noordoostelijke helling van den Merapi worden aangetroffen. Deze helling doet zich aan het oog voor als ware dezelve slechts uit 7 of 8 straalvormige ribben zamengesteld, die, op zich zelve beschouwd, groot genoeg zouden zijn om geheele bergketenen te vormen, indien zij op eene vlakke basis stonden. Zij bestaan uit compacte, helder grijze trachiet-lava, welke voornamelijk uit veldspaath is gevormd en waarin weinig hornblende voorkomt; zij kunnen niet door loutere erosie der tusschenkloven, gelijk genen onder n°. II vermeld, maar door splijting der helling of door trapsgewijze ophooping van vaste lava-stroomen zijn ontstaan. Boven op (aan de nokken) vormen de meeste dezer ribben smalle rotskammen, die ter naauwernood breedte genoeg opleveren voor de paden, welke over dezelven loopen; langs de zijden vormen zij op vele plaatsen kale wanden, die in verticale, door dwarsscheuren weder in geledingen gescheiden ribben afgedeeld zijn. Op *Figuur 13* ziet men een aantal dergelijke geribde wanden, welker bouw zeer nabij met de zuilenvormige afscheiding overeenkomt. Ter plaatse waar de ontblooting der ribben zulks toelaat, ziet men

verscheidene dergelijke wanden als terrassen zich boven elkander verheffen (uit beddingen van de vroeger vermelde helder grijze lava ter dikte van 15 tot 30 en meer voet bestaande); het schijnt derhalve, dat deze verbazend groote ribben toch slechts door lava-stroomen zijn gevormd, die op verschillende tijdstippen over elkander zijn heengestroomd. — In dat geval zijn echter de dalen tusschen de ribben niet door splijting gevormd, maar zijn zij insgelijks ontstaan door uitgroeving, ten gevolge van het van lieverlede wegspoelen der verbrokkelde en reeds van den aanvang van derzelver bestaan af in enkele, onregelmatige parallelopipeda gevormde rotsmassa's, hoewel het zich moeijelijk laat begrijpen, hoedanig de loutere werking van het water zulke vreesselijke afgronden heeft kunnen doen ontstaan, — afgronden, welke 500 voet diep, gelijk die der djoerang Gandoel, tusschen de hardste prismatisch afgezonderde rotswanden nederdalen, indien aardbevingen het ontstaan dier kloven niet bevorderden. Het is duidelijk, dat deze ribben niet kunnen verhoogd geworden zijn door over elkander gevloeide lava-stroomen, *nadat deze kloven reeds bestonden*, dewijl de lava-stroomen in dat geval veel eerder de kloven zouden gevuld en de berghelling effen gemaakt hebben. De benaming: «rotsdal» is hier slechts gekozen, ten einde de kloven tusschen zamenhangende, compacte rotstrappen te onderscheiden van die dalen, welke in losse rotsbrokken zijn uitgehold geworden. Ter plaatse waar aan de zijden der ribben *geene* loodregte wanden in den vorm van trappen opwaarts klimmende worden aangetroffen, mag met regt worden vermoed en kan op vele plaatsen zelfs worden bewezen, dat eene latere uitstorting van losse uitwerpselen, als: zand en kleine steenbrokken, heeft plaats gehad, waardoor de rotsterrassen in eene zachter glooijende helling en de vroeger *breede* bodem der kloof in eenen scherp toeloopenden grond zijn herschapen. De Djoewé kloof, waaruit alle losse bestanddeelen weggespoeld zijn, heeft in der daad zulk eenen breeden, uit vaste trachiet-lava-rotsen gevormden bodem, welke in den vorm *van trappen afdaalt*. Voornamelijk is zulks het geval met de eene rib, de grootste van den Merapi, welke de

groote oostelijke kloof (djoerang) Gandoel aan de oostzijde begrenst en welke in *Figuur 13* van Sêlo en in *Figuur 9* van naderbij, doch in beide gevallen van de noordzijde wordt gezien; er wordt aldaar duidelijk ontwaard, dat dezelve uit *verscheidene*, *over elkander liggende* in prismatische stukken verdeelde lava-banken bestaat, welke onder een gelijken hoek als de berghelling naar het oosten afdalen, terwijl de afscheidingsspleten en de afzonderlijke stukken daardoor gevormd, eene verticale rigting hebben; deze lagen zijn zoodanig geplaatst, dat de benedenste derzelven vooruit springen en kleine trappen vormen, terwijl de daarop groeijende Acacia-bosschen het schoonste kontrast maken met de barre rotswanden, welke boven en beneden dezelven worden gezien. De denkbeeldige verticale doorsnede dezer ribben wordt in *Figuur 10* afgebeeld. Duidelijke [1]), in geledingen verdeelde *trachietzuilen* van aanmerkelijke lengte, waarboven zich het bladerengewelf der bosschen schilderachtig verheft, heb ik slechts aan de linker- (westelijke) zijde eener rib, aan de zuid-zuidoostelijke helling des bergs, ten zuiden beneden de aschvlakte gezien; dezelve wordt voorgesteld in *Figuur 8*. Op den vlak geworden tusschenzadel hebben de *lossere*, het laatst uitgeworpen stoffen zich het meest opgehoopt. Beneden op de compacte lava-ribben liggen groote lava-brokstukken, hierop gruis- (rapilli) lagen, welke met nog fijner verdeelde stoffen, namelijk, afwisselend met lagen van zand, asch en van zeer fijne steengruis bedekt zijn.

Even als bij den Soembing en bij den Sindoro valt ook hier, waar beide vulkanen met elkander in aanraking komen, namelijk, op de diepste plaatsen van den tusschenzadel, alwaar hun beider voet te zamenloopt, de mindere ouderdom van den eenen vulkaan, of althans het kortere tijdverloop sedert hij het laatst werkzaam was in het oog. — De voet van den Merbaboe verloopt onder dien van den Merapi en de lagen van zand- en rolsteenen van den laatstgenoemden, welke vlak uitgebreid zijn, strekken

---

[1]) Articulati.

zich over den voet des eersten uit, [1]) die met eene *steilere* helling opwaarts rijst.

Ware het mogelijk, in plaats van eene groef ter diepte van 100 voet (zoo diep dringen de kloven), eene doorsnede van dezen zadel van eenige duizend voet diepte te bekomen, dan zou de geschiedenis van beide vulkanen gedeeltelijk aan het licht worden gebragt; men zou alsdan kunnen bespeuren, of de Merbaboe reeds lang aanwezig en uitgebluscht was (gelijk in *Figuur 34, a* wordt afgebeeld), toen zijn jongere broeder de Merapi eerst aanving zich te vormen, dan wel: of beiden te gelijk, *afwisselend* werkzaam waren en hunnen zadel (gelijk in *Figuur 34, b* wordt voorgesteld) met lagen, welke bij afwisseling over elkander vloeiden, ophoogden; — want het laat zich zeer ligtelijk begrijpen, dat men, door in de aarde in te dringen, eindelijk op eene plaats moet stooten, alwaar de helling van den eenen zich op een onbepaalden afstand onder den anderen vulkaan voortzet, zonder aan de helling van den anderen te eindigen: in dit geval is gene de oudste en de eerst doorgebroken vulkaan, of dat de hellingen van beiden in elkander vloeijen en in dat geval zijn zij beiden te gelijker tijd ontstaan.

Inderdaad wordt de tusschenzadel bij uitsluiting door den Merapi gevormd. Topographisch beschouwd, wordt de tusschenzadel gevormd door het vooruit stekende juk, dat de Djoewé kloof ten oosten begrenst, waarover de weg van Sêlo opwaarts loopt en dat zich als eene aanvankelijk smalle rotsgraat in den tusschenzadel, welks midden geheel vlak is, uitbreidt; — geognostisch beschouwd, zijn het losse uitwerpselen, zand- en gruislagen, — welke de bovenste bedding van den zadel ter dikte van ten *minste* honderd voet vormen.

Onder deze lagen van losse, door den Merapi uitgeworpen stoffen, komen het meest stukjes witachtige, opgeblazene, poreuse lava voor, welke hoofdzakelijk uit veldspaath bestond, en slechts zeer zeldzame, doch onvergane hornblende-kristallen

[1]) De Duitsche bergliedén gebruiken voor het eerste geval het woord *unterteufen* en voor het laatste *übergreifen*.

bevat; hoewel veel zwaarder, is dezelve echter puimsteenachtig van aard; — buitendien wordt zulk eene menigte van geheel losse, vrije en volkomen gevormde, *augiet*-kristallen, die eene aanmerkelijke grootte, en eene zwarte kleur hebben, onder deze puinmassa's aangetroffen, dat ik in eenen enkelen dag een geheel mandje vol daarvan kon verzamelen (ik verwijs den lezer naar mijne verzameling); het grootste exemplaar was 3 duim lang en 1 duim dik, terwijl de gewone verhouding slechts 1 duim bij 5 lijnen bedroeg. Het waren zeer regelmatig gevormde achtkantige zuilen; de meesten hadden 2 smallere zijvlakken en derhalve was derzelver dwarsche doorsnede langwerpig van vorm.

Hoewel zij slechts als uitwerpselen des vulkaans in de gruislagen kunnen gekomen zijn, zoo waren de meesten echter volkomen onbeschadigd en aan de kanten scherp. Naar de overeenkomst te oordeelen, welke tusschen deze augiet- en de vroeger reeds vermelde hornblende-kristallen, in den porphier bij Lembang voorkomende, bestaat, wordt het evenwel waarschijnlijker, dat deze augiet-kristallen niet in eenen vrijen toestand uit den krater zijn geworpen, naar ingesloten waren in een augietporphier, die door den krater in stukken werd uitgeslingerd en welks deeg verweerde en verdween, zoodat slechts de minder aan vergaan onderhevige kristallen overbleven. Wanneer deze lagen van asch, zand, puimsteen en andere rapilli, waarin de kristallen besloten zijn, eenmaal tot tufsteen verharden, welk eene vreemdsoortige brekzie zullen zij in dat geval vormen! — Buitendien treft men aldaar *dioritische* en *syenitische* steenbrokken en bornblende-rots in groote stukken aan, welke ten deele verslakt zijn; olivin en magneetijzer, benevens zwavelkies, behalve nog andere bestanddeelen, komen zeer menigvuldig in de zoo even gemelde steensoorten voor; eene groote menigte trachitische lava-soorten liggen overal in groote en kleine brokstukken in het rond verspreid. In een exemplaar wordt in hetzelfde stuk eene verbinding waargenomen van syeniet en trachiet als waren twee fragmenten innig zaamgesmolten, zoodat geene scherpe grenzen meer bestaan; een ander syenitisch stuk bevat diopsit, in plaats van gewone hornblende. Al deze

verschillende steenfragmenten werden uit den *krater* voortgeslingerd.

IV. *Zamenhangende, compacte lava-stroomen* heeft de berg, in zijne latere (geschiedkundige) perioden, niet gevormd. — Hij braakte slechts puinbrokken van lava of afzonderlijke rotsstukken uit. Behalve die oudste lava-stroomen, welke eene duidelijke rots-afscheiding hebben en welke men misschien mag aannemen als te gelijk met denzelven te zijn ontstaan, — komt echter een oude stroom van homogene te zamenhangende lava aan den oostelijken voet van den Merapi, boven Bojolali, voor; deze stroom heeft aldaar eene breedte van 1,000′ en eene vlak bolronde oppervlakte. Hij is vol luchtbellen (blasenräume) en *geeft een hollen klank, wanneer men op denzelven loopt*, zoodat men zich verbeeldt op een gewelf te gaan. De oppervlakte wordt op eene eigendommelijke wijze gevormd; zij wordt, namelijk, doorsneden van kleine groeven en dwarsche lijsten, die, wel is waar, in eene gebogene rigting, doch altijd evenwijdig aan elkander voortloopen.

V. *De top, of de kraterruimten van den Merapi.*

Ter verduidelijking dezer beschrijving wordt de lezer naar de situatie-schets, *Merapi*, *Figuur 13*, verwezen.

1°. *De voormalige, oostelijk gelegen kratermuur*, welke door eene ongeveer 600 voet breede aschvlakte van den tegenwoordig werkzamen uitwerpingskegel gescheiden wordt, komt het eerst in aanmerking. Het hoogste middengedeelte van dezen kratermuur, bij het Acacia-boompje ♀, bereikt eene hoogte van 8,430 voet en daalt naar de binnenzijde (of naar het westzuidwesten) 430 voet loodregt nederwaarts. Men vergelijke het profiel der loodregte doorsnede in *Figuur 13*. Het is duidelijk, dat dezelve uit op elkander geplaatste lagen is zamengesteld; tevens vormt hij de bovenste grens van de djoerang Gandoel, in welke kloof hij naar het oost-noordoosten afdaalt. Te dier plaatse rijst op den steil afdalenden wand eene geïsoleerde rots opwaarts, die men insgelijks te Solo kan zien; zij maakt het bo-

bovenste gedeelte, de spits van eenen zijwaarts afgebroken lava-stroom uit, welke zich naar beneden verbreedt en als eene korst op de helling des bergs ligt.

2o. *De oostelijk gelegen aschvlakte*; deze is duidelijk het overblijfsel van een voormaligen kraterbodem en bestaat uit helder grijs gekleurde asch, welke met eene harde korst is overtogen. Deze korst (door vermenging der asch met regenwater en latere opdrooging — of door de uitwerking van heete dampen, welke met de oppervlakte in aanraking kwamen en aan dezelve zekere bestanddeelen mededeelden, — ontstaan?) heeft ongeveer eene dikte van 1 duim, breekt onder den voet in scherven, waaronder het stoffige, fijne gedeelte der asch te voorschijn komt [1]). Het regenwater heeft tallooze gleuven of gootjes in de oppervlakte gegroefd, wier diepte van 2 duim, naar de midden- of hoofdspleet toe, tot 10 voet aangroeit; deze groeven loopen meerendeels tamelijk evenwijdig, vormen weinige bogten in haren loop en doen zich, in de verte gezien, als donkergrijze aderen aan het oog voor. — Eene groote menigte scherphoekige en kantige blokken uit trachiet en verslakte, puntig-hobbelige lava wordt in de vlakte, het meest echter naar den voet des kegels heen en wel bijzonder in derzelver zuidelijke streken, verstrooid aangetroffen, — terwijl dergelijke steenbrokken bij duizenden met de asch zelve vermengd worden gevonden.

In het oostnoordoosten verheft zich boven deze aschvlakte de voormalige kratermuur, welke met eene geringe ronding van het noordwesten naar het zuidoosten, vervolgens naar het zuid-zuidoosten en ten laatste naar het zuiden ombuigt, terwijl dezelve aan de noordwestelijke zijde door een breeden wrong-vormigen aschrug wordt begrensd, welke eene hoogte bereikt van 8,352 voet en aanvankelijk in eene zuidoostelijke, vervolgens in eene zuidelijke rigting dalende, *allengskens* in de asch-vlakte overgaat; deze vlakte is in het oost ten noorden van den

---

[1]) Ik kan mij het ontstaan dezer korst niet zeer duidelijk maken; de asch, welke de kleinere vlakten, aan den zuidwestlijken voet des kegels, bedekt, blijft steeds los en ligt als stof.

eruptie kegel 8,000 voet hoog en daalt aan het zuidelijke uiteinde onmiddellijk en zonder eenige afscheiding te vormen in de helling des bergs benedenwaarts.

Deze aschvlakte is ten opzigte van den Merapi volkomen hetzelfde, hetwelk het halfkringvormige plateau Aloen-aloen ten opzigte des kraters van den Gedé is. De voormalige oostelijk gelegen Merapi-muur maakt den overgang uit tusschen de gewone naauwe, volkomen kringvormige muren van dampende kraters en gene oudere halfkringvormige bergnokken, welke somtijds een verbazend grooten omtrek hebben en de buitenzijde der eruptie kegels omringen. Vele geologen noemen dezelve verheffings-kraters. Op Java echter zijn de trapsgewijze overgangen van de grootsten tot de kleinsten zoo menigvuldig, dat men zelfs de grootsten dier oude ringmuren, b. v. de nok van den Sedaratoe des Gedé, — den Panggerango krater (den halfkringvormigen muur van den Panggerango en van den Sela) en den cirkelvormigen muur van den Tênggêr, — hoegenaamd als niets anders kan beschouwen dan als den voormaligen ring van uitbarstings kraters, welke veronderstelling mede door hunne geologische bouworde wordt bewezen, daar dezelve uit op elkander geplaatste lava-beddingen en boven deze uit gruis- en zandlagen bestaan. Wanneer na verloop van een paar duizend jaar de eruptie kegel van den Merapi nog verder westwaarts zal verplaatst (zulks is zeer waarschijnlijk) en door nieuwe lava-stroomen de openingen van den nieuwen ringmuur zullen opgevuld zijn geworden, wanneer de oostelijke muur met wouden, gelijk de aschvlakte met gras zal bedekt zijn, — dan is het tweede Aloen-aloen gevormd, hetwelk zich alsdan slechts door zijn geringeren omvang zal onderscheiden van datgene, hetwelk voorkomt op den Gedé, — of op het Garoe-gebergte, en dat het meest zal overeenkomen met de Oro-oro vlakte van den berg Kawi, die reeds vóór eenige duizenden van jaren was voltooid.

Naar mijne overtuiging worden op Java geene verheffings-kraters gevonden.

5°. ***De nieuwe zuidelijke kratermuur*** beschrijft ongeveer het derde gedeelte van een cirkel en omvat den eruptie kegel van

zijne zuidoostelijke helling tot aan deszelfs westzijde, terwijl hij aan de andere zijden vrij is en door geen ringmuur omsloten wordt. — De rand van dezen muur is door eene menigte kleine rotsspitsen (hoeken of uitstekende voorgebergten), met half-kring- of halve maanvormige bogten tusschen deze spitsen, getand; naar de binnenzijde daalt de rand steil als een muur en op de meeste plaatsen volkomen loodregt benedenwaarts tot aan den slakkenkegel, die onmiddellijk tegen den voet van den muur aanstoot. Eene der hoogste spitsen van dezen muur, zuid-zuidoostwaarts van den kegel, is 8,640 voet hoog; het westelijk gelegen gedeelte, dat onbeklimbaar is, rijst nog tot grooter hoogte (1838); — de diepte van den wand echter is slechts 160 à 200 voet. Naar de buitenzijde gaat hij over in eene helling, welke, wel is waar, op menigvuldige plaatsen, doch slechts ter diepte van weinige voeten doorgroefd is, en hetwelk men, dewijl het met asch overdekt is, waardoor de verdiepingen effen zijn gemaakt, vergelijkender wijze glad mag noemen; zonder in evenwijdige lava-banken afgedeeld te zijn, ontwaart men aan den binnenwand slechts eene onregelmatige splijting der rotsmassa naar alle rigtingen heen. Uit deze spleten, welke meerendeels slechts smalle reten zijn, doch waarvan sommigen een of meer duim openstaan, dringen op honderde plaatsen al sissend en zacht bruisend dampen, voornamelijk waterdampen te voorschijn, welke als even zoo vele kleine dampzuilen opwaarts stijgen.

Het aschbekleedsel van de buitenhelling is met gelijke harde korsten overtogen als het oostwaarts gelegen aschdal; beneden deze korsten is de asch los en droog, en *geelachtig grijs* van kleur. Op verschillende plaatsen is dezelve gedeeltelijk weggespoeld en slechts enkele meer vaste gedeelten daarvan zijn staande gebleven en vormen als het ware kleine 4 á 6 duimen hooge zuiltjes, op welker top niet zeldzaam een steen wordt aangetroffen.

Het *oostelijke* of naauwkeuriger gesproken, het oostnoord-oostelijke *uiteinde van dezen muur* vormt een rotshoek ter hoogte van ongeveer 20 voet, sluit zich aan de zuidoostelijke

helling van den slakkenkegel, ongeveer op het midden van deszelfs hoogte aan, en wel zoodanig dat de voortzetting van den muur door slakken overdekt schijnt te zijn. De steile wand, welke zijne zuidelijke helling naar het oosten vormt doet echter duidelijk (alwaar het zuidelijke uiteinde van de aschvlakte ligt) zien, dat de muur hier werkelijk eindigt en waarschijnlijk tot op deze plaats eenmaal is verbrijzeld geworden. Hier aan den oostelijken voet van den muur, welke de zuidoostelijke voet des kegels is, ligt, verstrooid in de zandvlakte, eene verbazende menigte rotsbrokken, die eene dikte van 5,10, ja, 20 voet hebben en zonder regelmaat woest en wild op en over elkander geworpen zijn. Al deze steenbrokken zijn onregelmatig van vorm, *en met scherpe hoeken en kanten* voorzien; zamengesteld uit compacten, veelal helder grijzen, somtijds roodachtig grijzen trachiet, zijn zij zeer verschillend van de poreuse slakken des eruptie kegels.

Deze muur is aan deszelfs oostelijken uithoek 8,460 voet boven de oppervlakte der zee verheven. Beneden dezen hoek, ongeveer 25 voet dieper, verbindt hij zich met den slakkenkegel; te dier plaatse werden (1836 en 1838) de rijkste zwavelgroeven gevonden, alwaar zulk eene groote hoeveelheid zwavel gesublimeerd was, dat de Javanen, door de wanden slechts met de half doorgeslagen schaal eener kokosnoot af te schrappen, in korte oogenblikken geheele korven vol daarvan verzamelen konden. De gansche bodem was aldaar overal doorwoeld, tot op eene diepte van verscheidene ellen, in een weeken toestand herschapen en slechts met de grootste voorzigtigheid kon hij betreden worden. Verder binnen- of westwaarts van deze zwavelgroeven, in de smalle kloof tusschen den muur en den kegel gelegen, stegen destijds ook de dikste waterdampen op. Het waren fumarolen, die met zulk een heftig gebruis uit gaten, ter grootte van verscheidene voeten opstegen, dat de bodem in het rond daarvan beefde.

De helling, welke, oostwaarts naar de zuidelijkste streek der aschvlakte heen, ten minste 400′ afdaalt en beneden de zoo even genoemde solfatara's, die tusschen het oostelijkste uiteinde van den muur en den kegel worden aangetroffen, ge-

legen is, deze helling behoort gemeenschappelijk tot dezen muur en tot den slakkenkegel. Dewijl dezelve is te zamengesteld uit harde trachietbrokstukken, uit slakken, uit gebleekte, door zure dampen geheel opgeloste steenmassa's, waar tusschen hier en daar zwavel wordt aangetroffen, zoo verkrijgt zij daardoor een eigenaardig bontkleurig koloriet, gevormd uit zwartachtig grijs, grijs, roodachtig grijs, wit, zwavelgeel, roodachtig en rood, en doet hij zich aan het oog voor als de puinhoop van ingestorte gebouwen, waar tusschen vooral eene groote menigte tegels en kalk voorkomen.

Slechts op eenige weinige plaatsen blijven [1]) tusschen den voet van den slakkenkegel en den muur kleine tusschenruimten, welke volkomen effen en horizontale aschvlakten vormen; de grootste derzelven ligt aan den zuidwestelijken voet des kegels, heeft eene lengte van 90 voet bij 40 voet breedte en is 8,552′ boven de oppervlakte der zee verheven. — De kraterwand is aldaar 160 voet hoog en biedt tevens de eenige plaats aan, waar het mogelijk is, om, zonder ladders, op de smalle vooruitspringende gedeelten der rotsen, die met verharde asch overdekt zijn, in de diepte af te klimmen.

Te rekenen van deze plaats tot aan het westelijke uiteinde van den muur liggen, namelijk, in de bogten tusschen de uitstekende rotshoeken nog verscheidene dergelijke vlakten met fijne, helder grijze asch bedekt, doch geringer van omvang dan de vorigen; *al deze aschvlakten klinken hol*, wanneer men over dezelven heengaat. Trapsgewijs verhieven zij zich immer hooger, zoodat de laatste derzelven, welke het naast aan het westelijke uiteinde van den muur lag, geschat kon worden 80 voet hooger op te rijzen dan de eerste. De bodem tusschen dezelve was week, alom met gaten doorboord en op eenige plaatsen gloeijend heet; op andere plaatsen brak dezelve onder den voet, terwijl dezelve elders door het zwavelzuur uit de dampen voortgebragt, glibberig was geworden. —

---

[1]) De lezer moet niet uit het oog verliezen, dat mijne beschrijving den berg voorstelt gelijk hij zich in 1836 en later in 1838 nog onveranderd vertoonde.

Het westelijke uiteinde van den muur wordt gevormd door eene onbeklimbare spits, die ter hoogte van verscheidene honderd voet oprijst en als rotswand insgelijks naar het westen *bergafwaarts* dalende (als de zuidelijke grens van de djoerang Belongkeng) een werkelijke met een scherpen rand voorziene hoek uitmaakt, waaruit het bewijs is af te leiden, dat het thans ontbrekende gedeelte van den ringmuur eenmaal plotseling werd verbrijzeld. Uit het bestaan van dezen scherpen hoek des muurs en van gene groote brokstukken van *trachiet*, — welke in de aschvlakte worden aangetroffen, ter plaatse waar deze het oostelijke uiteinde van den muur raakt, en welke brokstukken slechts als verbrijzelde gedeelten van dezen muur afkomstig kunnen zijn, — kan *bewezen* worden: dat deze zuidelijke muur oorspronkelijk niet slechts een *gedeelte* van een cirkel, maar dat dezelve, — moge het al het geval zijn geweest, dat de ringmuur niet volkomen aan alle zijden gesloten was, — echter in zijnen oorspronkelijken vorm uitgestrekter was dan thans. De kleur van den wand in het westelijke gedeelte was niet eigenlijk grijs, maar witachtigrood of helder roodachtig grijs en wanneer nu de wand door den gloed der dampen in een schemerlicht was gehuld, scheen het als of de rotsen nog in gloeijenden staat verkeerden.

4°. *De eruptie- of slakkenkegel van den Merapi.* Deze kegel heeft den vorm van een halven bol en vervult de ruimte, welke door den nieuwen kratermuur wordt ingesloten, niet slechts geheel en al, zoodat ter naauwernood plaats overblijft voor de genoemde kleine aschvlakten, welke als overblijfselen van den eigenlijken krater*bodem* mogen beschouwd worden, maar *hij* schijnt insgelijks door zijnen steeds aangroeijenden omvang dezen muur, op het thans nog aanwezige zuidelijke gedeelte na, te hebben verbrijzeld. Uithoofde deze muur geene onderafdeelingen heeft, geene verdeeling in enkele lagen, zoo mag worden verondersteld, dat dezelve bij gelegenheid van eene enkele uitbarsting is gevormd, als het ware *aan een stuk* is gegoten geworden, als eene aan alle zijden overvloeijende lava, welke tot eene enkele laag van 200 voet dikte stolde. De kruin des

kegels schijnt nog 2 à 300 voet hooger te stijgen dan de zuidelijke muur [1]) en zich derhalve ongeveer 800 à 950′ boven het laagste punt zijner basis te verheffen (d. i. de oostwaarts gelegen aschvlakte). Wordt de voet des kegels aan deze oostelijke aschvlakte en insgelijks op den aschrug in het noordoosten met eene tamelijk scherpe grenslijn omtogen, aan de noordwestzijde daarentegen schuift hij zijne slakken reeds verder in het rond en daalt hij aan de westzijde geheel vrij en zonder grens bergafwaarts.

Hier, aan het westelijke uiteinde van den muur, ligt het punt, dat als het bovenste begin der djoerang Belongkeng mag beschouwd worden. Uithoofde de rand van den muur, welke in dit westelijke gedeelte getand is en derhalve nu eens rijst dan weder daalt, zoo smal is, dat dezelve geene plaats aanbiedt, waar den voet neder te zetten, en het losse bekleedsel van asch onder hare dunne korst geen vasten grond geeft, zoo was het mij slechts mogelijk in de enge kraterkloof zelve (aan den binnenvoet des muurs) tot aan het westelijke uiteinde voort te dringen. Nimmer hebben verschijnselen, door de werking van het vulkanische vuur veroorzaakt, zulk eene ontzetting in mij te weeg gebragt als ik bij den aanblik van dit oord gevoelde, hetwelk door mij, somtijds zoodanig in dampen gehuld, dat ik gevaar liep van te stikken, tot tweemalen bezocht is. Tusschen de Javanen, die mij vergezelden en mij was een afstand, welke ik al klauterend met groot gevaar in een half uur had afgelegd (7 Junij, 1838). Wanneer ik den blik nedersloeg, zag ik in de woeste, groote Belongkengkloof, welker steil afdalende bodem de ver uitgestrekte helling van den eruptie kegel zelve is, terwijl millioenen van slakken op elkander gehoopt lagen, van uit de duizeling wekkende diepte, die zich in een schemerlicht van wolkennevelen en dampen verloor, tot hoog boven den krater uit; — ik zag, hoe enkele slakken losgeraakten en benedenwaarts gleden, — zij schenen eerder te vliegen dan te rollen, terwijl zij in verscheidene zetten, aanslaande en weder opspringende, groote bogen beschreven, waarbij van al de punten zich stofwolken verhieven,

---

[1]) Misschien nog hooger.

waar de puinbrokken in derzelver vaart met den bodem der kloof in aanraking kwamen en zij voor het grootste gedeelte tot het fijnste stof werden verpletterd, ja, de geheele slakkenkegel geraakte in beweging en allerwege vernam men het geraas en het gekraak der nederstortende puinbrokken. [1])

De Resident van Magelan berigtte mij, dat gedurende verscheidene jaren na de uitbarsting van 1832 en gedurende negen maanden na de uitbarsting van 1837 iederen nacht vurige strepen zigtbaar bleven, die langs de hellingen des bergs in de bovenste zonen nederdaalden; — wanneer men dit in aanmerking neemt, zou men bijna tot het denkbeeld komen, dat er voortdurend eene langzame uitvloeijing van lava uit de zijden van den slakkenkegel plaats heeft en dat ten gevolge van de voortdurend op nieuw gevormde slakken een gedeelte der vroeger ontstane slakken losgerukt en genoodzaakt werden, gelijk ik zulks zag, benedenwaarts in de Belongkengkloof te rollen. Dewijl de lava, hoewel zij lang gloeijend blijft, spoedig door eene harde en donker gekleurde korst wordt overtogen, zoo zou men veronderstellen, dat het inwendige gloeijen der lava onmogelijk te Magelan kon waargenomen worden (?). Tevens geeft dit benedenwaarts rollen der slakken een denkbeeld van de wijze, waarop vaste ligchamen tot kleine deelen worden vergruisd en tot zand en asch overgaan, welke in den kraterschacht misschien op gelijke wijze ontstaan, namelijk, door het verbrijzelen der lava, wanneer aangenomen mag worden, dat deze niet altijd in volkomen vloeibaren staat tot aan den rand des kraters wordt opgestuwd. De halfbolvormige kraterberg bestaat, voor zoo verre het mogelijk is deszelfs zamenstel te leeren kennen, uit louter afzonderlijke puinbrokken, welke door elkander eene dikte hebben van drie voet; bij millioenen liggen dezelven los en beweegbaar op elkander gehoopt. Het zijn zeer poreuse, met

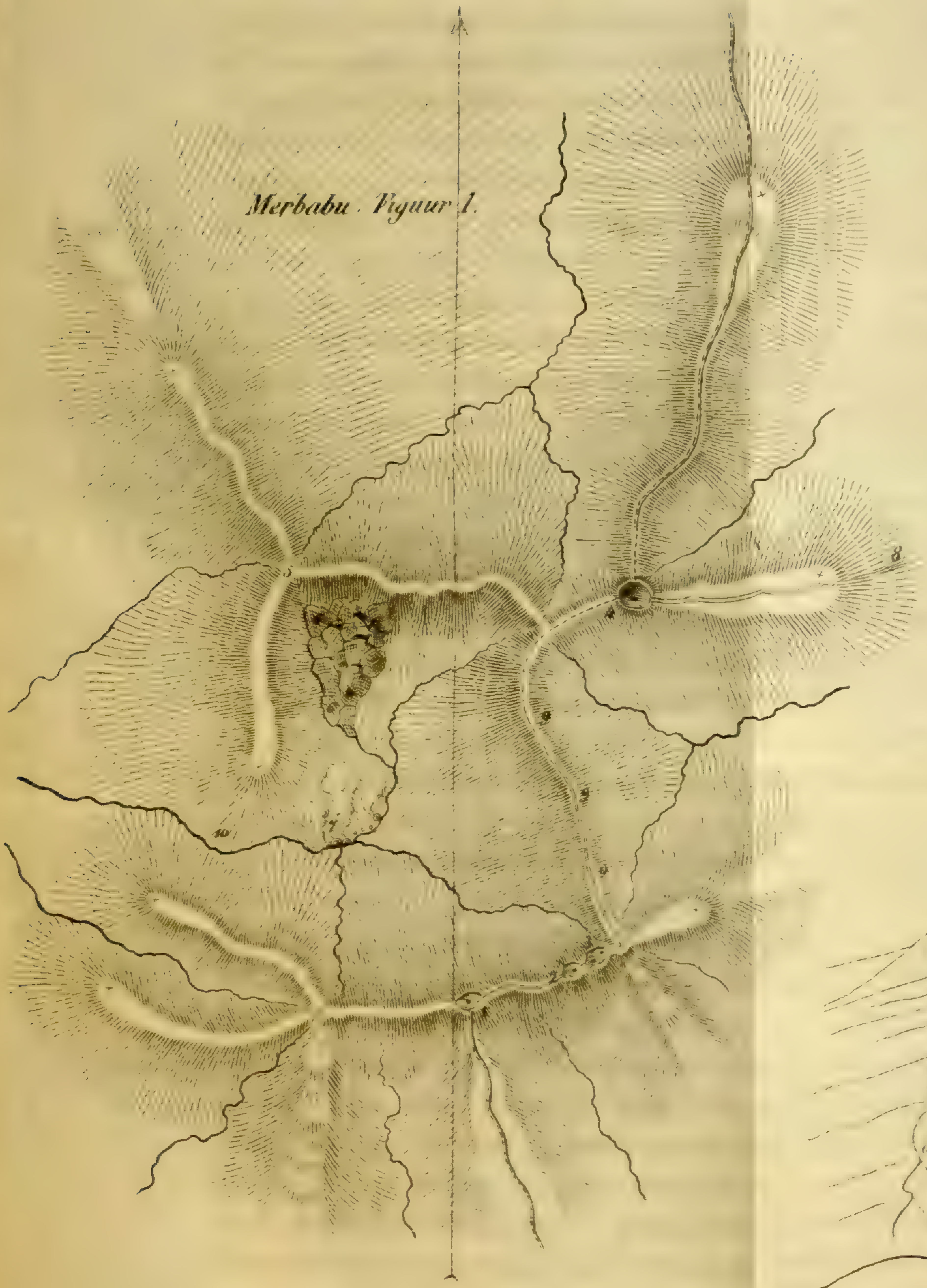
---

[1]) Ik mogt het als een groot geluk beschouwen, dat ik weder onbezeerd bij de Javanen in de aschvlakte aankwam; met opzet hielden zij zich *stom* en bijgeloof beletteden hen in dit oord een enkel woord te spreken. Toen ik deze plaats voor de eerste maal bezocht (op den 5den November, 1836), had ik mij voorgenomen zulk een gevaarlijk oord nimmer weder te betreden, maar — — — enz.

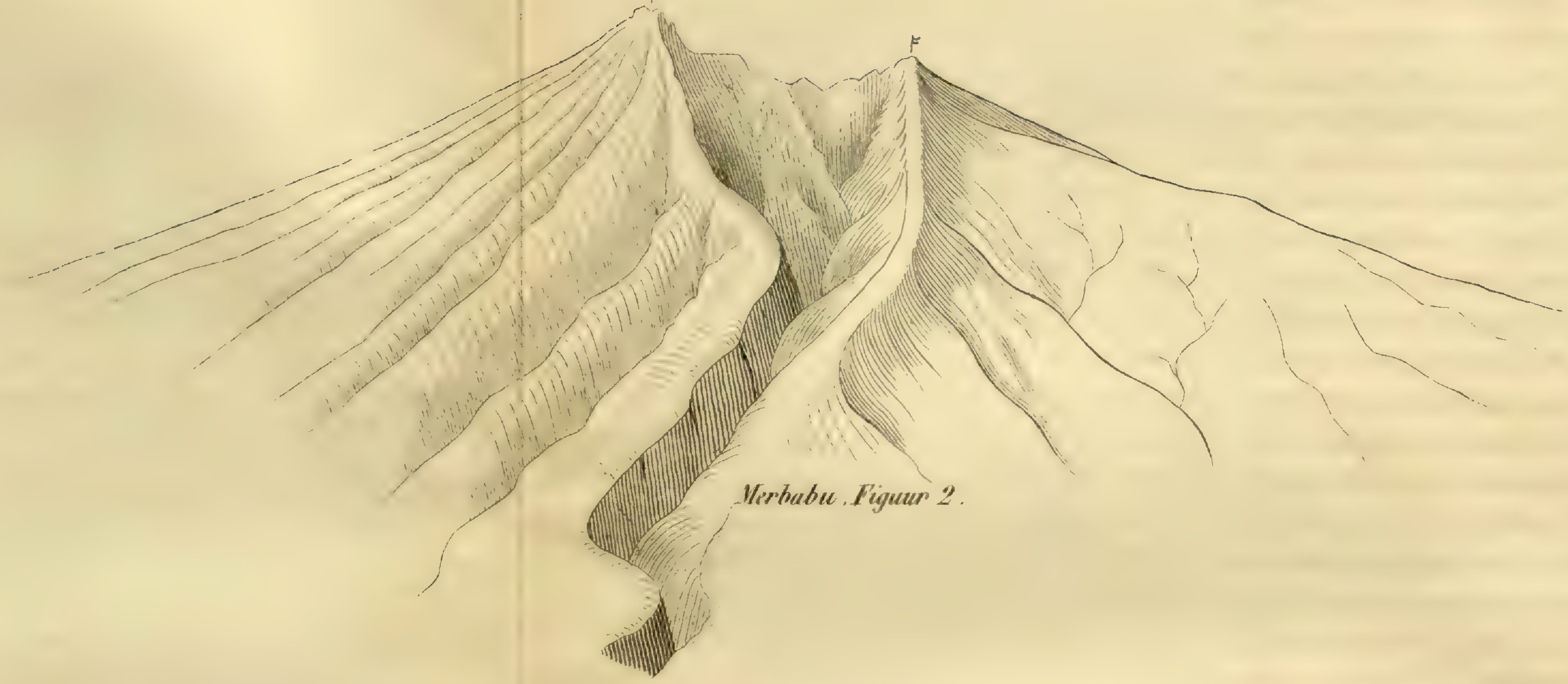
tallooze gaten doorboorde, sponsachtige lava-slakken, sommigen van eene zwartachtig grijze, velen van eene koolzwarte kleur; bij allen is de kristallinische vorm verloren gegaan en van derzelver vroegere bestanddeelen is slechts somwijlen nog de hornblende te onderkennen. De veldspaath is tot eene korrelige poreuse massa geworden, welke er gekruld uitziet en welke dikwijls op de met gaten doorboorde woningen van zekere polypsoorten of op sommige oölitische massa's gelijkt. De slakken hebben een veelhoekigen vorm, zijn ruw met scherpe tanden en punten; slechts weinigen worden aangetroffen, die grooter zijn dan 3 voet, waaronder sommigen eene grootte van 5, ja, van 10 voet bereiken. Uitgenomen eenige vaste blokken trachiet-lava, kunnen bijna allen met den hamer gemakkelijk worden verbrijzeld; ja, velen bestaan slechts uit verharde asch, die met eene korst omtogen is. Overgangen van slakken, welke geheel los van zamenstel zijn, tot den hardsten, compacten trachiet worden menigvuldig aangetroffen.

De schedel van den slakkenberg had eenen ingedrukten, hollen vorm en het scheen mij toe, dat de kraterschacht door over elkander heengeworpen slakken verstopt was geraakt; er bleven echter wijde kloven en scheuren tusschen dezelven geopend; ik zeg, het *scheen* mij toe, want uithoofde der zware dampwolken was het niet mogelijk alles duidelijk te onderkennen en derzelver verstikkende hoedanigheid liet niet toe, dat ik langer dan eenige oogenblikken aldaar verwijlde. Vóór de uitbarsting van 1837 liep door den ganschen schedel, in de rigting van het noord-noordoosten naar het zuid-zuidwesten eene diepe, kloofvormige ruimte, welke men als eene kerf reeds op een zeer grooten afstand gewaar werd. (Zie b. v. *Merapi*, ***Figuur*** *4* en *5*.)

Sedert eene lange reeds van jaren braakt hij onafgebroken dampwolken uit, welke aan derzelver basis ten minste eene dikte hebben van 200 voet; zij zijn wit van kleur. Door de zon beschenen, nemen zij eene verblindend witte kleur aan en schijnen uit een zamenmengsel van water- met zwavelig zure dampen te bestaan. Onmiddellijk boven den schedel of althans



Merbabu. Figuur 1.



Merbabu. Figuur 2.

Merbabu. Figuur 3.

op eene geringe hoogte boven denzelven, buigen de dampwolken naar het *westen* en vormen zij dan een staart, eene regtlijnige streep, die, door den oostewind voortgedreven, zich iets langer of korter in den dampkring uitstrekt. — Nimmer, in welk jaargetijde ook, heb ik de dampwolken onder den invloed van eenen anderen wind dan onder dien van den oostewind gezien, welke in de zonen van meer dan 6,000 voet de bovenhand schijnt te hebben boven den moesson, of de land- en zee winden, die genen wijzigen.

Maar behalve deze dikkere centrale dampwolken stijgen, over den ganschen bovensten omtrek van den slakkenkegel, dampwolkjes of kleine dampzuilen uit bijna alle voegen en kloven tusschen de slakken, alsmede uit alle reten in den kraterwand, zoodat de berg er uitziet als een rookende steenkolenhoop, die van onderen in brand is gestoken. In al zijn zwartachtig graauw, beroofd van plantengroei, — slechts in deszelfs bovenste helft met een geel beslag van gesublimeerde zwavel bedekt, — verheft zich deze berg, onvermoeid voortgaande in het uitbraken van dampen, wier witte, zamengepakte wolken scherp afsteken tegen het blaauw des hemels. Behalve uit deze eigenlijke kraterruimten, en uit de twee fumarolen, die in de spleten van een rotswand aan de noordwestelijke buitenhelling van den aschrug sterk dampende worden aangetroffen, ontwikkelen zich wijders ook zwakke dampwolken aan de zuidelijke buitenhelling van den berg, tot op 500′ beneden den kraterrand, gelijk mede in de oostwaarts gelegene aschvlakte. Het kan wel niet anders of de voortdurende rigting, welke de oostpassaat mededeelt aan de dampwolken, die hier in zulk eene groote hoeveelheid worden aangetroffen, — al bestaan zij ook slechts *ten deele* uit zwavelig zuur, — moet invloed uitoefenen op de gevolgen der vulkanische werking van den Merapi, namelijk, met betrekking tot de bergzijde, welke bijzonder aan derzelver werking is blootgesteld. — Wij zien, dat zulks de westzijde is. Niet slechts is het voortbewegen der uitgeworpen asch, die bij alle bekende uitbarstingen voornamelijk over de streken, westwaarts van den berg gelegen tot aan Magelan is

uitgestort geworden en die voor eenige honderden van jaren den tempel Moendoet aan den *zuidwestelijken* voet van den Merapi geheel heeft bedolven, — maar insgelijks in het oplossen van het *vaste* gesteente openbaart zich de werking van dezen oostelijken wind en in de langzame vernietiging van den kratermuur aan de westzijde, welke, dewijl dezelve weeker was geworden dan de oostelijke muur, bij eene vernieuwde uitbarsting ligter verbrijzeld moest worden dan deze, ten gevolge waarvan de lava en alle andere uitgeworpen stoffen bij voorkeur langs de *westzijde* des bergs nederwaarts moesten stroomen. — Het is immers duidelijk, dat de zure en daarenboven gloeijend heete dampen eene onophoudelijk vernietigende werking op het gesteente uitoefenen, en dat zij de westelijke deelen niet slechts van den slakkenkegel, maar ook van den kratermuur in eenen veel hoogeren graad dan de overige deelen aantasten.

Het zou derhalve niet ongerijmd zijn aan te nemen, dat het verzetten of het verplaatsen der werking van vulkanische krachten op den top van den Merapi, — eene werking, zulks wordt duidelijk ontwaard, die zich voordurend van het oosten meer naar het westen heenwendt, bij uitsluiting door den passaatwind wordt veroorzaakt.

De gesteldheid der westelijke helling, welke zoo even het onderwerp onzer beschouwing heeft uitgemaakt, — die duizenden van groote trachiet- en lava-blokken, welke, verstrooid in de vlakten, gelegen aan den westelijken voet van den Merapi, b. v. te Moentilang worden aangetroffen, — het met asch overstelpen van den tjandie Moendoet, die aan den zuidwestelijken voet ligt, terwijl daarentegen de tempels van Prambanan aan den zuidelijken voet niet werden bedolven, — de ligging van den thans werkzamen eruptie krater aan het uiterste westelijke uiteinde der kruin, — de verlengde oostelijke ribben des bergs met hunne wouden, welke welig groeijend mogen genoemd worden, vergeleken met de volkomen kale, barre westelijke helft van den berg, — enz., — dit alles schijnt aan te duiden: dat, bij de uitbarstingen van den Merapi, reeds gedurende vele eeuwen het grootste en heftigste deel zijner werking naar het *westen* is gerigt geweest.

Slechts nog op eenen enkelen vulkaan op Java treft men dit verschijnsel, namelijk, het bestaan eens eruptie kegels, welke tot eene groote hoogte uit los op elkander liggende slakken is gebouwd, insgelijks aan en wel op den *Tampomas*; waarschijnlijk was deze berg reeds gedurende eenige duizenden van jaren uitgebluscht, want de weligste wouden groeijen op deszelfs slakken, die met een mes kunnen doorgesneden worden.

B. *Uitbarstingen van den Merapi.*

1560. Ten gevolge van berigten uit inlandsche kronijken, medegedeeld door Raffles, [1]) moet de «Merbaboe» eene geweldige uitbarsting hebben geleden ten jare 1490 der Javasche tijdrekening. (In de eerste jaren van de regering des Senopati.) Hij wierp eene groote hoeveelheid asch en steenen uit, en veroorzaakte vele overstroomingen en verwoestingen in de lagere landen.

1664? — Misschien had de hevige uitbarsting van 1664, waarvan Crawfurd melding maakt, plaats uit den Merapi. [2])

*1678, op den 19*den *Augustus*, had eene uitbarsting plaats. (Verhandelingen van het Batav. Genootschap IV. bl. 1—17.)

*1768, op den 17*den *Julij.* Uitbarsting. t. a. p.

*1822, van den 27*sten *tot den 31*sten *December.* Reeds op den avond van den 27sten December, ten 9 ure, werd in Kadoe eene

---

[1]) Raffles, Hist. of Java, vol. II. p. 145. „Gedurende den daarop volgenden nacht viel er een geweldige regen van donder vergezeld en den volgenden morgen had er eene uitbarsting uit den Merbaboe plaats, gepaard met eene vreesselijke ontploffing, terwijl asch en groote steenen uit denzelven werden opgeworpen. De rivieren traden buiten hare oevers, zetteden het laag gelegen land onder water en verspreidden schrik en verwoesting in het legerkamp der Pajang, ten gevolge waarvan de bevelhebber zich genoopt vond met zijn leger onmiddellijk naar Pajang op te breken."

Naar mij door verscheidene taalkundige hoofden werd verzekerd, behoort het woord Merbaboe eigenlijk te worden geschreven: *Merawoe*, van meroe: berg en awoe: asch, op gelijke wijze als Merapi is zamengesteld uit meroe en api: vuur en vuurberg beteekent. Het woord Meroe oorspronkelijk tot de Sanskritsche taal behoorende, komt meermalen op Java voor, b. v. in: Se-meroe of maka-meroe, zuidwaarts van den Tingger. Naar Fr. van Boekhold (l. c. p. 15) zou de naam afgeleid behooren te worden van meroe baboe en derhalve moeder aller bergen beteekenen.

[2]) Ind. Archipel. (Holl. vert.) dl. 3, p. 509.

aardbeving gevoeld, welke, naar verhaald wordt, in de rigting van het oosten naar het westen ging en zich later achttien maal binnen den tijd van 30 uren herhaalde. — De hevigste schokken werden gevoeld in den avond van den 28sten, *de aardkorst verkreeg eene golvende beweging* en hierop begon de uitbarsting van den Merapi, die asch en gloeijende steenbrokken al krakende uit zijnen krater voortslingerde; de kleinere steenen, die tot op een grooten afstand werden voortgeworpen, vielen als een digte regen van zand en gruis op de velden neder, terwijl het bovenste gedeelte des bergs met *vuurstroomen* werd bedekt; dit laatste geschiedde in den nacht van den 29 op den 30 Junij, ten 1½ ure. De asch vloog tot aan den Soembing, 30 minuten ver en overtoog de daken te Magelan en te Jogjakêrta met zulk eene helder grijze kleur als waren dezelve met versch gevallen sneeuw bedekt. — Acht dorpen, aan de westzijde des bergs gelegen, werden vernietigd, vier derzelven door de gloeijende puinbrokken in brand gestoken, branden werkelijk af, terwijl de vier anderen onder de massa van zand en steenbrokken werden *bedolven*; slechts twintig personen kwamen hierbij om het leven. — *Te gelijkertijd* had eene uitbarsting plaats uit den *Bromo*, die 150 geographische minuten van daar verwijderd en in Oost-Java gelegen is; hij veroorzaakte een aschregen en liet herhaaldelijk een onderaardsch geluid hooren; bijna twee maanden vroeger had de Galoenggoeng (van den 8sten tot den 12^{len} October, 1822,) in West-Java groote verwoestingen aangerigt.

Het nadeel, hetwelk voor de aanplantingen van de nedergevallen asch te vreezen was, werd voor een groot gedeelte afgewend, dewijl nog tijdig overvloedige en aanhoudende *regens* nedervielen, welke van den 2^{den} Januarij, 1823, in de residentien Solo, Jogja en Kadoe in stroomen nedervielen en de asch, welke op de bladeren lag, afspoelden, terwijl de berg nog voortdurend dikke rookwolken braakte.

Op den 3^{den} en den 4^{den} Januarij, werden te Solo nog sterke aardbevingen waargenomen; eene aanzienlijke hoeveelheid zand en asch werd voortdurend uit den krater uitgebraakt, die op den

3^{den} bedaarde, zoodat de gevlugte bewoners der hellingen het weder waagden naar hunne dorpen terug te keeren.

De zonder eenige tusschenpoozingen, gedurende *acht* dagen, namelijk, tot aan den 10den Januarij, nedervallende *regen*, menigmaal vergezeld van hevige stormen, rigtte echter in de zoo evengenoemde residentiën nog belangrijke schade aan; de beken traden buiten hare oevers en zwollen op tot woedende stroomen, vernielden de bruggen en sleepten niet slechts eene groote hoeveelheid heeten modder, maar insgelijks vele groote rotsbrokken tot op verre afstanden mede in het vlakland.

Het verkeer tusschen de residentien Solo en Kadoe, over den tusschenzadel heen, was volkomen afgebroken, — geweldige omkeeringen hadden plaats gegrepen; lang bestaande kloven waren gevuld geworden, terwijl nieuwe kloven waren ontstaan. Een aantal dorpen aan de noordoostelijke helling des bergs gelegen, namelijk, Telaga leleh, Kadong, Kadi sepi, Soemboer, Pentjar parakang, Djoerang djerok en Tjitrang waren geheel en al ingesloten en ontoegankelijk geworden, terwijl de hellingen eener dalkloof, «Grimming» geheeten, welke men moest overtrekken om de bovengemelde dorpen te bereiken, in loodregte wanden waren herschapen en daarenboven de hitte der uitgeworpen stoffen het naderen derzelven nog verscheidene dagen lang belettede.

De hevigste werking had plaats aan de westelijke en zuidwestelijke zijde des vulkaans. De beken Lamat, Pabilang en Belongkeng zwollen, op den 5den Januarij (1823), tot eene buitengewone hoogte op en met donderend geklots stortte de dampend heete vloed van water, dat met zand en asch vermengd tot modder geworden was, zich door de diepe kloven nederwaarts, eene groote menigte steenbrokken met zich voerende. Aan de westelijke helling werd wederom «veel» vuur gezien. De modder- en steenstroomen vulden niet slechts de ruimte der kloven, maar ter plaatse waar scherpe bogten werden ontmoet, hoopten zich de nederstroomende massa's op, verhieven zij zich ook *boven* den rand der kloven en veroorzaakten overstroomingen tot in de nabijliggende dorpen, waardoor eenige

menschen en eenig vee het leven verloor. Misschien kwamen velen daarbij om, die niet vermist werden; zoo vond men onder anderen bij het dorp Sirisek, in de nabijheid van de zuidkust, 20 lijken, die door de rivier Progo zoo ver waren medegevoerd. — Eerst op den 9[den] Januarij daalden de beken tot op eene matige hoogte, doch voerden zij immer nog heeten, dampenden modder nederwaarts.

Het is blijkbaar, dat deze vernielende vloeden slechts door atmospherisch water zijn veroorzaakt geworden; hetzelve moest zich een bed banen door de gloeijende lava-brokken, — werd door dezelven verhit, vermengde zich met de vulkanische asch, vormde op die wijze modder, en op *vele* plaatsen rees hetzelve eerst tot op eene aanmerkelijke hoogte, alvorens het, den hinderpaal overwinnende, met snelle vaart doorbrak en de grootste steenbrokken met zich naar beneden wentelde. Er wordt bepaaldelijk gezegd, dat de kloof der kali *Pabilang* de *grootste* hoeveelheid modderachtig water benedenwaarts heeft gevoerd; het is, namelijk, in deze kloof, dat het grootste aantal beken uitloopt, welke van de hellingen van den 9,590' hoogen Merbaboe, waarop onophoudelijk stortregens nederstroomden, afkomen. Het is derhalve natuurlijk, dat deze beek eene grootere hoeveelheid regenwater afvoerde dan andere kloven, welke slechts op den Merapi ontspringen en bij gevolg een korteren loop hebben.

In het berigt werd vermeld, dat aan de westelijke helling van den Merapi drie [1]) groote dampzuilen opstegen en dat de grootste massa modder op een paar plaatsen in de kloof der Belongkeng en in die der Pabilang opwelde, ter plaatse waar het «voorgebergte Jaloeprit» gelegen is. Dit voorgebergte bestaat uit heuvels van eenigzins hoog opstijgende ribben, en de uit de aarde opgewelde stoffen, zamengesteld uit «zwarten modder» of «water met gloeijende aarde vermengd» is of slechts eene veronderstelling, dewijl het verschijnsel wel door niemand *van nabij*

---

[1]) Ook de Javanen hebben bij dergelijke gebeurtenissen zekere voorliefde voor het getal *drie*: — „driewerf beefde de grond; — *drie* hevige slagen werden gehoord; — *drie* ontzagchelijke groote dampzuilen stegen op; — enz. —

is waargenomen geworden, of eene verkeerde opvatting, dewijl het water op eenige plaatsen voor een dam opgestuwd werd, door de gloeijende lava aan het koken geraakte, den hinderpaal vervolgens doorbrak — en, naar het scheen, «opwelde.» — Eene helder grijze asch neemt, wanneer dezelve vochtig en met water vermengd wordt, eene donkere grijze, bijna zwarte kleur aan.

Behalve deze kloven aan den westelijken en aan den zuidwestelijken voet van den Merapi, werden insgelijks aan den zuidelijken, en aan den zuidoostelijken voet des bergs eenige diepe beekkloven geheel en al met vulkanische uitwerpselen gevuld, welke op den 11den Januarij nog zeer heet waren; ja, de beek Batang, op een afstand van 20 palen van den Merapi (die gedurende de eerste dagen der uitbarsting 6 à 8 voet dikke rotsblokken had medegevoerd), was op den 11den Januarij nog zoo heet, dat men dezelve dien dag nog niet kon passeren.

Al de verschijnselen, welke met deze uitbarstingen vergezeld gingen, komen derhalve hierop neder: dat vulkanische *asch*, losse, gloeijende (niet volkomen gesmoltene) *lava-puinbrokken* uit den krater zijn gestroomd, benevens eene groote hoeveelheid van *waterdamp*, welke, tot onweêrswolken verdikt, gedurende de volgende dagen als *stortregen* nederstroomde en die, vermengd met de asch en verhit door de gloeijende slakken, modder- en steenstroomen vormde.

Uit deze voorbeelden, die, als aantoonende hoedanig de gebeurtenissen zich hebben toegedragen, tot een onderwerp van regtstreeksche *waarnemingen* hebben gestrekt en historisch zeker zijn, mag met grond worden opgemaakt: dat die vreesselijke modder- en steenstroomen van den Galoenggoeng voor twee maanden op eene volkomen gelijke wijze, uit drooge asch en onweêrregens ontstonden en door het ontlasten van een meer, dat in den krater gelegen was, nog veel grooteren toevoer van water bekwamen en: *dat op Java geen modder, als zoodanig, in vloeibaren staat uit de kraters wordt uitgeworpen.*

De asch en de modder bestaan grootendeels uit *klei-* (en kiezel-)aarde en de uitdrukkingen «brandende zwavel», —

«brandende modder», die in geene enkele beschrijving van uitbarstingen worden gemist, hebben uitsluitend haren oorsprong in de vooraf opgevatte meening der berigtgevers, waar omtrent verder naar de beschrijving van den Galoenggoeng verwezen wordt. (Zie de Javasche Cour. van den 4den, 11den, 18den, en 25sten Januarij en van den 22sten Februarij, 1823.) Ten jare 1838 leefde te Sèlo nog een bejaarde Europeër, die als soldaat naar Indië was gekomen en gedurende lange jaren als tuinman had gediend in het koele klimaat van den 4,880′ hoogen bergzadel. Met levendigheid sprak hij over die uitbarsting, welker schrikkelijk gedreun voor hem het *laatste* geluid was, dat hij hoorde. Een der uitgeslingerde steenen trof hem op het hoofd en maakte hem voor altijd doof.

In 1823, op den 6den April. Het was derhalve drie maanden na deze uitbarsting, dat een stroom van modder, «lavamodder», van de oostzijde van den Merapi afvloeide en tot op 2 palen afstands van Bojolali doordrong, alwaar dezelve een beplant veld ter hoogte van een voet bedekte. (Javasche Cour. van den 19den April, 1823.) Dit kunnen slechts moddermassa's geweest zijn van de voorgaande uitbarsting, welke hier of daar in eene kloof opgestuwd gebleven waren en eerst thans, misschien ten gevolge van sterke regens, doorbraken.

In 1832, op den 25sten December. Des nachts ten 12 ure ving eene nieuwe uitbarsting aan, welke vergezeld ging van een schor gedruisch; asch en eene groote menigte steenen werden uit den krater geslingerd, waar door het dorp Gemen Sabrang, aan de westelijke zijde des vulkaans (in het distrikt Probolingo) gelegen, gedeeltelijk verbrand, gedeeltelijk door uitgeworpen massa's werd overdekt en 32 (naar andere berigten 25) menschen, benevens eene groote menigte vee, het leven verloren. Alle dorpen, aan de hellingen van den Merapi gelegen, werden door derzelver vlugtende bewoners verlaten; hierop volgde een aschregen, welke 4 uren aanhield, waardoor het land in een omtrek van 15 palen met een helder grijs bedeksel werd overtogen. ***Drie*** jaren lang (gedurende 1833, 34 en 35,) zag men des nachts, na deze uitbarsting, te Magelan, —

welke plaats west-noordwestwaarts op een afstand van 25 minuten van den vulkaan ligt, — aan de bovenste zonen van den berg, derhalve aan de westzijde van den slakkenkegel of bij het begin van de kloof Belongkeng, een regten vurigen streep, terwijl des daags slechts de gewone dampwolken werden gezien. (Mondelinge berigten van den Resident van Kadoe en Javasche Cour. van 10 Januarij, 1833.)

In 1837, gedurende de maanden Junij en Julij. Zonder dat te Sêlo eenige aardbeving werd waargenomen, hadden verschillende instortingen van de wanden der djoerang Gandoel plaats en wel voornamelijk van den zuidelijken en van den westelijken wand, waarvan (naar het zeggen van den tuinman te Sêlo) zoowel groote rotsmassa's als aardlagen met gekraak nederwaarts stortten. De plaats, alwaar die instorting geschiedde, was in 1838 nog duidelijk te herkennen.

In 1837, op den 10den Augustus. Van des voormiddags ten 9 ure tot aan den avond steeg eene ontzagchelijke zwarte aschkolom op uit den slakkenkegel, welke door den oostewind naar de zijde van Magelan werd gedreven, alwaar de hemel tusschen 1 en 3 ure geheel verduisterd was en de daken met eene helder grijze asch werden bedekt. De kloof Belongkeng werd in eene streek, alwaar dezelve eene breedte van 200 voet heeft, op eene uitgestrektheid van 2 palen, ter hoogte van 70 voet met steenbrokken, zand en asch opgevuld en de beek verstopt, welke later dezen dam heeft doorgebroken.

Later zag men te Magelan weder lava-strepen, welke in het bovenste gedeelte des bergs *maanden* lang elken avond gloeiden en eerst in den aanvang der maand Mei, 1838, uitdoofden. (Javasche Cour. 1837, n°. 65.)

In 1846, op den 2den September, had des morgens ten 5 ure op nieuw eene hevige uitbarsting van den Merapi plaats; in de rookzuil, welke opsteeg, waren «vlammen» zigtbaar; te Salatiga viel, ten gevolge daarvan, een aschregen, die van des morgens ten 7 ure tot aan middernacht voortduurde en tot aan 10 ure des morgens (van 10 ure af? zie lager) werd een gedruisch gehoord, hetwelk ten deele werd veroorzaakt door het

kraken der nedervallende steenen, ten deele een onderaardsch geluid was en veel overeenkomst had met het rollen van den donder.

Den 3den September bleef de berg rustig; later echter ving hij aan eene ontzettende hoeveelheid gloeijende lava uit te braken, vergezeld van rookwolken en een onderaardsch gedreun; deze lava vloeide zuid-zuidoostwaarts in de kloof Waarak (Worroh?) bergafwaarts en hulde den ganschen bergtop in een vuurgloed, welken men te Jogjakêrta des nachts helder gloeijen en duidelijk naar beneden zag stroomen. (Javasche Cour. 1846, no. 73 en 75.)

Door tusschenkomst der Regering, namelijk, van den heer C. Vischer, algemeenen Secretaris, ontving ik van den Resident te Jogjakêrta (den heer R. de Bousquet) omstandige berigten omtrent deze uitbarsting, welke de heer van Waeij, gepensionneerd kapitein van het corps ingenieurs (gedeeltelijk in antwoord op de door mij gedane vragen), de vriendelijkheid had gehad ter neder te stellen. Deze officier woont, namelijk, als grondbezitter te Goeling, hetwelk op den zuidoostelijken voet van den Merapi, in de onmiddellijke nabijheid van den berg, gelegen is en was ooggetuige der uitbarsting.

Mijnen vriendelijksten dank breng ik aan al deze heeren voor hunne bemoeijingen, en geef hier het volgende uittreksel uit het berigt van den heer van Waeij.

In den nacht van den 1sten op den 2den September, 1846, vertoonde zich de spits van den Merapi (de krateropening) voor het eerst in een vollen vuurgloed en braakte hij eene ontzagchelijke rookzuil uit.

Niet vóór den volgenden dag (den 2den September), ten 10 ure, ving de eigenlijke uitbarsting aan en vernam men een vreesselijk donderend geluid, hetwelk den grond deed daveren, zonder dat (zelfs niet in de hoogere gedeelten des bergs) schokken van eigenlijke aardbevingen werden waargenomen. Zelfs werd staande den ganschen duur der uitbarsting geene aardbeving gevoeld. Nadat de rookzuil bij het eindigen der eerste ontploffing (ten 10 ure) zich met majesteit hoog in de lucht

had verheven, verminderde het uitbraken van rook en nu zag men de gansche oppervlakte der berghelling zich met duizenden van dampvlekken, als met kleine schapenwolken (cirrhi) bedekken (die waarschijnlijk ontstonden door het opslaan der nedervallende steenen); hierop steeg de rookzuil met vernieuwde kracht hemelwaarts en toen kon men van den ganschen berg niets meer ontwaren, want deze hulde zich nu in eenen dikken nevel, in een zwartachtig valen damp, die zich in de benedenlagen des dampkrings ver uitstrekte. Slechts de rookzuil, die zich hoog in de lucht verhief, was boven dezen nevel zigtbaar en men vernam slechts de luide donderslagen en het kraken des bergs, dien men zelven niet kon zien. Dit duurde den ganschen dag, en toen eindelijk de nacht aanbrak, ontwaarde het oog het luisterrijkste vuurwerk. De rookzuil, die zich boven den berg verhief, werd door den gloed van het binnenste des kraters verlicht, zoodat oppervlakkige beschouwers vlammen meenden te zien, welke hoog in de lucht opstegen. Naar het oost-zuidoosten werden stroomen *lava uitgestort* en in het zuid-zuidoosten (van den top) zag men een vurigen regen nedervallen, namelijk, gloeijende steenen, gruis en zand, welke over den berg werden uitgestort en in de kloven Gêndol en Worroh zich ophoopten.

In de eerste weken (nadat de uitbarsting was begonnen) namen deze verschijnselen toe, verminderden dan met afwisselingen, doch hielden eerst na *vijf* weken [1]) te hebben aangehouden geheel en al op. (Uit den langen duur der uitbarsting volgt duidelijk, dat de vulkaan niet onophoudelijk werkzaam was, maar gelijk de Lamongan, met vrije, rustige tusschenpoozen, — *bij stooten* te werk ging).

Geene aschregens vielen aan de zijde waar de berigtgever woont, zijnde dezelve boven den wind.

Op die wijze duurde de werking van den Merapi, — nu eens rustiger, dan weder met vernieuwde hevigheid, dus met

---

[1]) Deze plaats is niet duidelijk in het berigt; daar echter later gezegd wordt, dat het woeden van den vulkaan tot aan het einde van het drooge jaargetijde voortduurde, en de uitbarsting op den 2den September begon, zoo kunnen te dezer plaatse slechts weken bedoeld zijn geworden.

herhaalde aanvallen, gedurende den ganschen droogen moesson voort; eerst tegen het invallen van den regentijd (omtrent het midden of het einde van October?) hield de vulkaan op met woeden en toen werd (gelijk de berigtgever zich uitdrukt) geen geringer gevaar van den vertoornden *Neptunus* gevreesd dan dat, waarmede Vulkanus hen had bedreigd. (Zie lager.)

De bij gelegenheid dezer eruptie *uitgeworpen stoffen* bestonden (behalve uit dampen en gas-soorten): 1°. uit groote steenbrokken, gruis, zand en asch, die allen roodgloeijend uit den krater kwamen; zij werden niet uit den krater geworpen, maar *rolden* over den zuidoostelijken rand des kraters en kwamen door de lengte kloven Gêndol en Worroh benedenwaarts. De hevigste werking moet naar de zuidoostzijde zijn gerigt geweest en tevens ook aan die zijde de grootste hoeveelheid uitgeworpen stoffen gevallen zijn (waardoor de genoemde kloven werden gevuld). (Gaat men de gedaante van den Merapi na in *Figuur 13*, dan zal men ontwaren, dat de eruptie kegel, naar de oostelijke aschvlakte heen, vrij en door geen muur omgeven is; dat insgelijks de aschvlakte, aan de zuidoostzijde, vrij langs de helling van den berg afdaalt. Naar die zijde vonden de uitgeworpen stoffen derhalve den gemakkelijksten uitweg; gemakkelijker moet zulks nog hebben plaats gehad naar het westen, in de kloof Belongkeng, d. i. naar de zijde der residentie Kadoe, vanwaar ons alle berigten ontbreken.) — 2°. Uit *gesmolten lava*, die als een stroom nederwaarts vloeide, namelijk, in de kloof Gêndol, welke naar het oosten, naar Bojolali nederdaalt. De heer van Waeij kon, gelijk door hem bepaaldelijk wordt verzekerd, uit zijne woning de gesmolten lava duidelijk in de genoemde kloof zien stroomen. Men kon dezelve vergelijken met gesmolten ijzer; zij vormde een «blaauw vuur,» dat later wit, rood en blaauwgloeijend werd, totdat de lava zich in de gemelde kloof geheel aan het oog des aanschouwers onttrok.

Zijdelingsche spleten. Bij eene vorige uitbarsting van den Merapi zijn, naar verhaald wordt, in de zuidoostelijke en in de zuid-zuidoostelijke helling twee reten of zijdelingsche scheuren

ontstaan, waaruit zich sedert dien tijd meermalen dikke rookwolken ontwikkelden, welke echter niet hoog opstegen. Sedert de vulkaan nu (in September, 1846,) wederom hevig woedde, werden van tijd tot tijd massa's zand en gruis uit deze scheuren geslingerd en in de kloven Gêndol en Worroh nederwaarts geworpen. (Misschien liggen die spleten in de hoogere streken dezer kloven zelven, welker verlenging naar boven heen daardoor wordt gevormd?) Dewijl insgelijks uitwerpselen, welke uit den *krater* voortkwamen, haren weg over deze zijscheuren namen en door de genoemde kloven benedenwaarts vloeiden, zoo kon de hoeveelheid, welke bij uitsluiting door de zijdelingsche openingen te voorschijn kwam, niet met juistheid worden beoordeeld en kon er nog minder worden uitgemaakt, of ook gesmolten lava uit dezelven benedenwaarts stroomde.

Nadat de uitbarsting had opgehouden, zag men slechts nog witte dampwolken langzaam en gelijkmatig van den bergtop in de lucht opstijgen; het scheen, dat het profiel der kruin *ronder* was dan vóór de uitbarsting plaats greep. Of de uitbarstingskegel staande gebleven of verbrijzeld is geworden, weet men niet.

De *verwoestingen*, welke in de bebouwde velden van den heer van Waeij waren aangerigt, strekten zich uit over 7 bouw land (à 500 □ roeden de bouw); eene gelijke uitgestrektheid lands was op het naast gelegen landgoed verwoest geworden. (Het is mij niet bekend hoeveel ook elders is vernietigd.) Deze verwoestingen waren echter in mindere mate veroorzaakt geworden door de onmiddellijke werking der uitbarsting, maar veeleer het gevolg der later hierdoor ontstane overstroomingen.

De kloven Gêndol [1]) en Worroh, namelijk, waren reeds van oude tijden af bekend als de uitloozingskanalen zoowel van de stoffen, welke door den Merapi werden uitgeworpen als van de hooge vloeden (banjer), waarin deze beken in den regentijd

---

[1]) Naar opgaaf van den heer van Waeij, bestaan de loodregte wanden van de kloof Gêndol van boven tot beneden geheel en al uit lagen van losse vulkanische uitwerpselen.

worden herschapen. Het langst bekende «zandmeer» ten noordoosten van Prambanan (ten noordwesten van Tangkiran) heeft aan *dezen* toevoer zijn ontstaan te danken.

Ook thans waren de beide genoemde kloven wederom door de uitgeworpen vulkanische stoffen verstopt geraakt, ja, bijna tot aan den rand daarmede opgevuld geworden. De woning des berigtgevers lag slechts 200 schreden van den rand der kloof Gêndol verwijderd, en — de regentijd met zijne overstroomingen naderde met rassche schreden. In November kwamen dan ook de banjers met ontzettende vaart benedenwaarts. Het water werd tot boven de randen der kloof opgestuwd en stortte de uitgeworpen stoffen, welke hetzelve medevoerde, ver over de bebouwde velden ter wederzijde gelegen; steenen van 3 voet dikte werden in de velden mede voortgesleurd, ja, in de kloof werden blokken ter grootte van buffels door het water naar beneden gewenteld.

De grond, waarop het huis stond, beefde door het geweld van den bergstroom, toen deze zich een nieuw bed door de uitgeworpen massa's baande. Het water was laauw. Enkele steenen waren nog zoo verhit, dat zij water in damp deden opstijgen, ja, vele rotsbrokken waren den volgenden dag nog zoo heet, niettegenstaande het den ganschen nacht had geregend, dat men er de hand niet op kon houden.

Na dezen tijd tot in October, 1847, (de dagteekening van het berigt) bleef de berg in rust. Slechts den 23sten September, 1847, dus een jaar na de hier boven beschreven uitbarsting, heeft de Merapi, volgens den heer van Waeij, nog eenen keer steenen en lava uitgebraakt.

In 1849 op den 14den September. «Des avonds omstreeks 11 ure begon de Merapi, onder een hevig gedruisch, asch en steenen uit te werpen. Deze aschregen, door een oost-zuidoostewind over de geheele residentie Kadoe voortgedreven, bedekte op sommige plaatsen den grond ter hoogte van 3 rijnlandsche duimen.

Op den 15den September was de berg in wolken, rook en asch gehuld en er had omstreeks 3 ure in den namiddag eene

tweede uitbarsting plaats, vergezeld van een hevig en aanhoudend gedonder. Te Magelan viel veel zand en steentjes en te Moentilang, 10 palen van Magelan, vielen er ter grootte van duiven eijeren; den 16den bleef de berg rustig.

De bewoners der omliggende dessa's waren bij tijds gevlugt; doch de tabak-, koffij- en indigo-cultuur hadden veel geleden; de rivier Belongkeng, geheel met zand en steenen opgevuld, doet bij het invallen des regens voor overstroomingen vreezen. In Jogjakërta was de aschregen, die van den 16den tot den 17den 's morgens aanhield, ter dikte van eenen neêrl. duim gevallen. In Soerakërta duurde de aschregen, welke den 16den ten 5 ure was begonnen, op den 17den nog voort. Het landgoed Sêlo had veel geleden door den zwaren aschregen, die den grond op sommige plaatsen ter dikte van eenen vinger bedekte; de bevolking uit die streken was met achterlating van hare goederen en vee gevlugt. In de residentiën Bagêlèn en Banjoemas heeft men in den morgen van den 15den twee ligte schokken van aardbeving gevoeld, in de rigting van het oosten naar het westen; ook daar viel de aschregen gedurende den 15den en den 16den September. (Javasche Cour. van den 26sten Sept. 1849, no. 77.)

Volgens latere berigten uit Kadoe is de schade, door die uitbarsting veroorzaakt, van minder belang geweest dan men aanvankelijk vreesde; want *regenbuijen*, weinig tijd na de uitbarsting gevallen, hebben de asch van de gewassen afgespoeld. Het getal gebouwen (de meeste klein en van weinig waarde), welke in die residentie ingestort zijn, bedraagt 836. Van de koffijboomen zijn 514, 207 geheel vernield en 348,487 sterk beschadigd; van de tabak aanplantingen zijn 202½ bouw geheel vernield en 130¼ zwaar beschadigd; ook de indigo aanplantingen hebben meer of min geleden.» (Jav. Cour. van den 24 November, 1849. No. 94.)

C. *Reizigers, die den berg hebben bezocht.*

In 1786; *Fr. van Boekhold* was waarschijnlijk de eerste Europeër, die, uitgaande van Sêlo, den Merapi (benevens den

Merbaboe op den 21 October, 1785 [1]), uit Salatiga over Kopeng gaande) beklom. (Verhand. Bat. Genootschap. dl. VI.)

Hij bezocht den Merapi tweemaal, den 18 Julij en den 10 Augustus, 1786.

In 1820, in de maand September, bezochten Pieter Mercus en Nahuys dezen berg. (Togtje naar den Merapi, in de Jav. Cour. van den 14 October, 1820.) De topographische beschrijving is echter te onbepaald, om daarnaar te kunnen beoordeelen of de krater destijds zijne tegenwoordige gedaante reeds bezat of niet.

Hierop volgen de uitbarstingen van den 27sten tot den 31sten Dec. 1822, en die van den 25sten December, 1832,

In 1836, van den 5den tot den 8sten September, bezocht ik den berg voor de eerste maal, komende van Jogjakêrta en mijn weg nemende over Bedojo en Rangka aan de zuidzijde.

In 1836, van den 4den tot den 6den November, bezocht ik den berg voor de tweede maal, van Sèlo uitgaande, aan de noordzijde.

In 1837, in de maand April, hield ik mij 8 dagen aan de zuidzijde des bergs op.

Hierop volgt de uitbarsting van den 10 Aug., 1837.

In 1838, van den 5den tot den 8sten Junij, bezocht ik den berg voor de tweede maal in gezelschap van Dr. Fritze, uitgaande van Magelan, over Moentilang en Sèlo, aan de west- en noordzijde. Verscheidene uitbarstingen hadden aan de wanden der Gandoelkloof plaats gehad; het vroeger groen staande Acacia-boompje, op den oostelijken kratermuur, was verdord; verdere veranderingen kon ik niet bespeuren.

In 1844 hield ik mij gedurende twee maanden (December en Januarij) te Sèlo op en onderzocht de noordelijke zijde van den Merapi en den tusschenzadel, alwaar, ter hoogte van 4,880 voet, de vaste temperatuur vijf voet diep onder de oppervlakte des bodems bedroeg: 67',5° Fahr. (Te Samarang bedroeg dezelve 82,0° Fahr.)

---

[1]) Bl. 367, regel 6 van boven, staat abusivelijk November.

D. *Veranderingen, welke de berg heeft ondergaan.*

De veranderingen, welke de Merapi tusschen mijn bezoek in 1836 en dat, hetwelk in 1838 plaats greep, heeft ondergaan ten gevolge der uitbarsting van den 10^{den} Augustus, 1837, waren zoo gering, dat zulks mijne verwondering ten hoogste gaande maakte. Hoewel hij gedurende eenen geheelen dag eene ontzagchelijke hooge aschzuil uitbraakte en de kloof Belongkeng volkomen door de uitgeworpen massa's opvulde, zoo scheen het als of geen enkele slak van den kegel verschoven was geworden, ja, zelfs de kleine aschvlakte, waarop ik den nacht van den $\frac{6^{\text{den}}}{7^{\text{den}}}$ September doorbragt, was nog geheel onveranderd!

Des te grooter zijn de veranderingen, welke de vulkaan, sedert Boekhold in 1786 en ik denzelven voor de eerste maal in 1836 bezochten, heeft ondergaan, in welken tusschentijd de twee uitbarstingen, van den 27 tot den 31 December 1822, en die van den 25 December 1832, van welke de laatste de geringste was, plaats grepen. Boekhold toch beschrijft den « brandenden berg,» den slakkenkegel, dien hij zeer gepast met een hoop brandende steenkolen vergelijkt, als een dor, woest eiland, van alle zijden omringd door vruchtbare bergen, d. i. door bergen met geboomte getooid, waar door die woeste kegel voor het oog van beschouwers, die op den voet des bergs staan, werd bedekt. — Thans is dezelve in al zijne naaktheid van den voet des bergs zigtbaar. Is het berigt van Boekhold juist, dan was de slakkenkegel destijds aan alle zijden, — derhalve ook aan de noordzijde, — door een ringmuur, met woudgeboomte bedekt, omgeven, die bij gelegenheid der uitbarsting van 1822 tot op het geringe overblijfsel, thans aan de zuidzijde gelegen, is verbrijzeld geworden.

De uitwerking door de eruptie van den 2^{len} September, 1846, te weeg gebragt, is nog niet waargenomen geworden.

31 LAWOE. ♉

A. *Topographisch overzigt*,

Br. 7°,38½′. — L. 111°,14′. — H. 10,065′.

Geheel afgescheiden van alle andere bergen, verheft zich de Lawoe als een werkelijke kegelberg 10,000 voet boven de vlakte, welke, hoezeer in het midden des lands gelegen, echter niet hooger is dan 285′ te Solo, 180′ te Ngawie en 225′ te Madioen. Slechts aan de zuidzijde vormt hij een uitgestrekt voorgebergte,[1]) dat van het oosten naar het westen loopt en met hetwelk hij zich door middel van een 5,000′ hoogen zadel (waarop het bergmeer (telaga) Pasir, benevens de dorpen Serangan en Gondo soeli gelegen zijn) vereenigt. Dit zuidelijke voorgebergte maakt een gedeelte van den Lawoe zelven uit en wordt gelijk de voet des vulkaans ten noorden, ten oosten en ten westen van even laag gelegen vlakten van ter zijde begrensd; ook ten zuiden wordt hij door een uitgestrekt en slechts weinig hooger gelegen vlakland van de bergrijën van het zoogenaamde Zuidergebergte, welke tot aan de kust voortloopen, gescheiden.

Op die wijze doet zich de Lawoe voor als een *bergeiland*, hetwelk aan *alle* zijden door diepe vlaklanden wordt omringd.

Aan de west- en aan de noordwestzijde, naar den kant van den Merapi, naar Solo heen, bestaat deze vlakte uit een helder grijzen, fijnen, kleiachtigen bodem van vulkanische asch, die bij aanhoudende droogte hard en hobbelig wordt, en waaraan slechts het geregeld bewateren eenige vruchtbaarheid tot het bouwen van rijst bijzet; heeft het daarentegen geregend, dan verandert de bodem in een leelijken, kneedbaren modder. Men behoeft den «Spijker der wereld» [2]) niet te benijden, dien niet veel meer dan een dergelijke bodem is overgelaten.

Aan de noord- en aan de oostzijde echter, namelijk, aan de

---

[1]) Eene van de westelijke spitsen van dit voorgebergte heet goenoeng Djopolarangan.

[2]) Dit is een der titels van zijne Hoogheid den Keizer (Soesoehoennan) van Solo.

zijde van Madioen, is de bodem donker grijs, bijna zwart van kleur, die, wel is waar ook zeer kleiachtig en zwaar, maar reeds vruchtbaarder is dan de vorige; aan de berghelling zelve zijn het voornamelijk vruchtbare, met veel humus vermengde aardsoorten, welke allerwege worden aangetroffen.

In een wijden halven cirkel [1]) vloeit de kali Solo door deze vlakte rondom den westelijken, noordwestelijken en noordelijken voet van den Lawoe; aan haren oever, die eene hoogte van 5 tot 15 voet heeft, bespeurt men de afwisselende lagen van vulkanisch zand, gruis en asch, waaruit het bovenste 100 voet dikke (misschien nog dikkere) bekleedsel dezer vlakte bestaat. De rivier scheidt de vulkaanvlakte, — gelijk men dezelve kan heeten, — van de laag gelegen neptunische heuvelrijën, welke zich tusschen de noordkust en het bed der rivier door geheel Midden-Java tot bij Sedajoe uitstrekken en welke, behalve uit een molassoortigen zandsteen, voornamelijk uit kalk bestaan.

Aan de oostzijde wordt de vlakte van den voet des Lawoe insgelijks door eene groote beek, kali Gêntoeng begrensd; deze beek stroomt bijna midden door de tusschenvlakte van den Lawoe en den Wilis, in de rigting van het zuiden naar het noorden en stort zich onder den naam van kali van Madioen, gelijk dezelve gewoonlijk wordt genoemd, bij Ngawie, in de kali Solo. Op dit punt, hetwelk uit een hydrographisch en strategisch oogpunt zeer gewigtig is, vormen de beddingen dezer beken 30 à 40 voet diepe kanalen; [2]) deze kanalen heeft het water zich gegraven in vulkanische uitwerpselen, voornamelijk bestaande uit een fijn, grijskleurig zand en, beneden dit zand, in lagen van tertiairen zandsteen, (padas) waaruit insgelijks de

[1]) Maar in minder wijden kring dan op de kaart van Raffles staat geteekend.

[2]) Op het punt waar beide rivieren te zamenvloeijen, bedraagt de diepte, naar opgave van den kapitein-ingenieur Schierbrandt, 32 voet; op een afstand van 1 paal naar het zuiden heen, alwaar ter verbinding van den postweg een veer is aangelegd, heeft de bedding 25′ diepte; ten tweeden male loopt de postweg bij het eerste poststation Gêntoeng over deze beek, welker bed aldaar slechts nog 15 voet diep is en met zand en steengruis is gevuld; ten derden en ten vierden male loopt de postweg over deze beek in de nabijheid van Madioen. Zie *Lawoe*, *Figuur* 4.

bodem der beddingen bestaat. In de bedding der kali van Madioen, die verscheidene voeten hooger ligt dan het bed der kali Solo, ontspringt, op eenen geringen afstand boven het punt, waar zij zich in de kali Solo werpt, eene koude zoutbron, welke men slechts bij een zeer lagen waterstand kan bemerken. De hierdoor ontstaande snelle stroom was aan menig vaartuig (praoe) noodlottig, dat, met Madioensche koffij (en andere producten) bevracht, de Solo invoer, ten einde dezelve naar Sedajoe af te schepen.

Ongelooflijk snel zwellen deze beken na het vallen van regen op; terwijl dezelven bij een lagen waterstand doorwaadbaar zijn, worden zij alsdan in bruinachtig grijs gekleurde stroomen herschapen, die niet slechts het 32 voet diepe kanaal geheel vullen, maar daarenboven nog dikwijls de aangrenzende vlakte overstroomen.

Aan den westelijken, benevens aan den noordwestelijken voet van den Lawoe is het grootste gedeelte dezer vlakte met sawa's bedekt; aan den noord-noordwestelijken voet echter begint op den zwarten bodem eene hooge, heete en drooge graswildernis van Alang-alang en Glaga, waarin slechts laag en kromgegroeid woudgeboomte, voornamelijk uit Ploso- (Butea frondosa) en Djati-boomen (Tectonia grandis) bestaande, in groepen verspreid voorkomt. Naarmate men nader aan de grenzen van Ngawie komt, neemt deze wildernis, waarin behalve wilde zwijnen vooral tijgers huizen, gedurig in digtheid af en treft men eindelijk ten noordoosten en ten oosten van den Lawoe weder bebouwde velden aan, welke voornamelijk door de bemoeijingen van den Resident Launy (in de jaren 1835—1839) de plaats der gras- en Ploso-wildernissen hebben ingenomen.

De tertiaire, lage, doch zich ver uitstrekkende heuvelrijen, — grootendeels met wildernissen en vooral met Djati-bosschen bedekt, — tusschen welken de kali Solo haren loop voortzet en die waarschijnlijk de bovenste lagen uitmaakten, waardoor de vulkanen Lawoe en Wilis doorbraken, leveren een blaauwachtig grijzen steen op. Deze steensoort, welke men voornamelijk in de nabijheid van Toeban, Garesik en Sedajoe uitgraaft, is

zeer week en kan gemakkelijk gesneden worden, wanneer dezelve uit den grond komt, maar wordt hard en neemt tevens eene meer donkere kleur aan, indien zij aan de lucht is blootgesteld; uit dien hoofde plagt men dezelve tot grafsteenen, voornamelijk der Javasche vorsten te bezigen; haar inlandsche naam is Batoe kèmbang (tjendono) en bestaat uit een molassoortigen, zeer kleiachtigen, fijnen zandsteen.

De menigvuldige holen der kalksteenbanken van dit gebergte zijn zeer opmerkenswaardig, uithoofde der bereiding van salpeter; reeds vóór de aankomst der Europeërs op Java bezaten de bewoners van dit eiland de kennis om de salpeter uit de aarde, welke den bodem dezer holen bedekt, te bereiden. *Al* deze holen worden door vledermuizen bewoond, [1]) wier uitwerpselen zich vermengen met de op den bodem dezer holen gevondene aarde, welke gedeeltelijk uit alluviaal-grond, gedeeltelijk uit vergane rotsen bestaat. Zoo nestelen talrijke zwermen vledermuizen in de meeste tempelruïnen van Jogjakêrta en van Kadoe, en de mest van dit gedierte ligt in zulk eene hoeveelheid op den bodem van vele dezer tempels, dat dezelve daardoor papachtig is geworden en in een modderpoel, ter diepte van verscheidene voeten is herschapen.

Van Solo loopt, in eene oostelijke rigting, doch met eene bogt om den noordelijken voet van den Lawoe, de reeds boven vermelde postweg naar Madioen; deze weg wordt echter zoo slecht onderhouden, dat dezelve in sommige gedeelten, ten noorden van den Lawoe, bijna geheel en al met Alanggras is begroeid. [2])

Wordt deze weg gevolgd, dan bereikt men, eenige palen oostwaarts van Solo, de beek van gelijken naam, alwaar men

---

[1]) Nycticejus Temminckii Müller, benevens vele Rhinolophus- en Vespertilio-soorten; somtijds komen verscheidene soorten derzelven in *hetzelfde* hol voor.

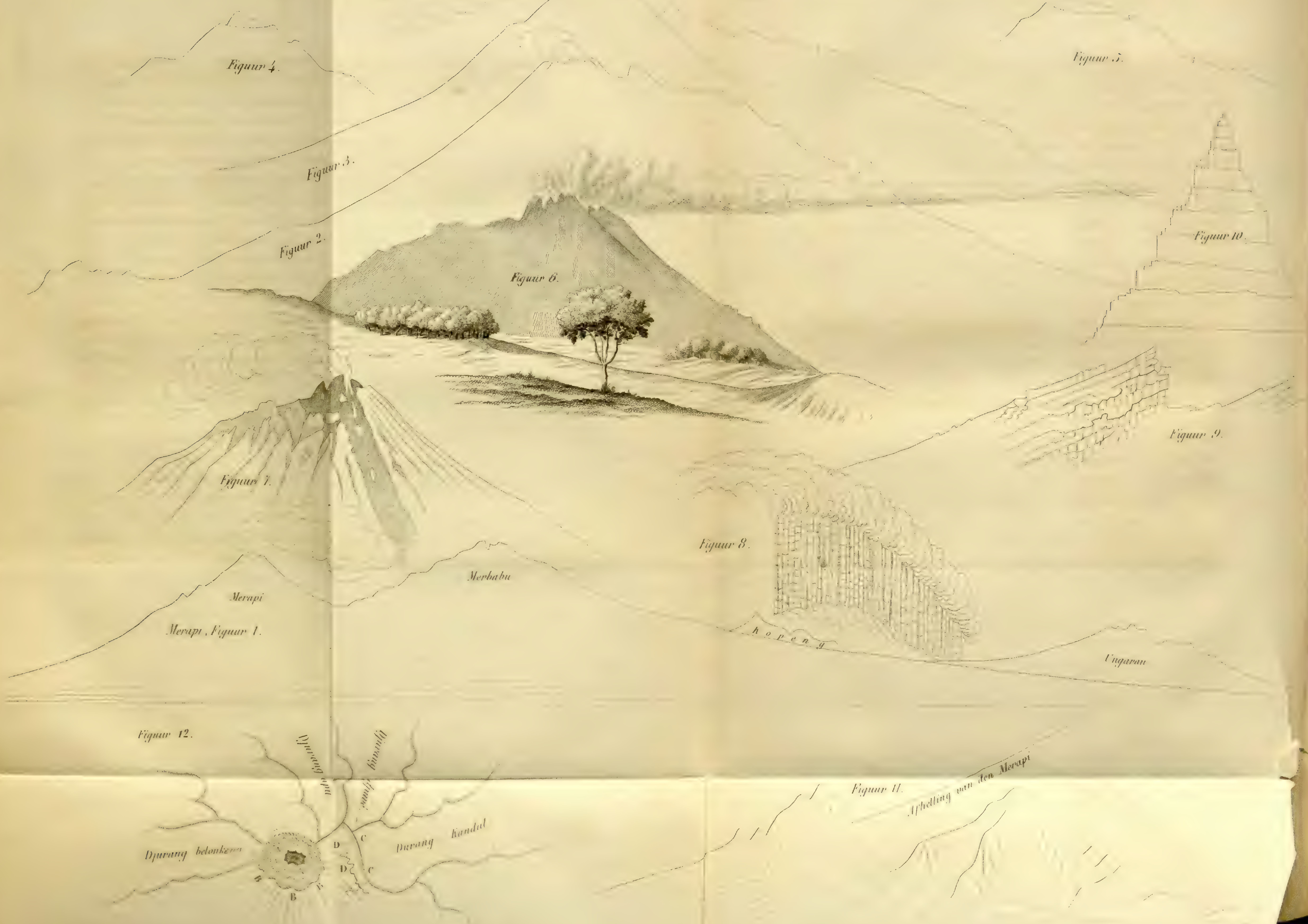
[2]) Van hier af volgt het reisverhaal en de topographische beschrijving van den Lawoe tot een geheel te zamengesmolten, gelijk ik hetzelve, in 1838, bij en op het gebergte zelf ter neder schreef. Dit om te werken, of er een uittreksel uit te leveren zou ongetwijfeld al het wetenswaardige in een meer beknopten vorm kunnen leveren, maar dit zou aan de andere zijde zoowel nadeel doen aan de frischheid van het beeld als aan de naauwkeurigheid der topographie.

wordt overgezet. Dezelve is reeds van Solo af voor kleine praoes bevaarbaar en heeft alhier eene breedte van ongeveer 100 voet. Hare oevers strekken zich voor een gedeelte vlak uit, en zijn zandig, terwijl dezelven elders meer of minder steile wanden ter hoogte van 10 à 15 voeten vormen, welke meerendeels uit conglomeraten bestaan. Eenige derzelven vormen donker grijze brekziën, die eene groote mate van vastheid bezitten en zoo fijn zijn, dat zij den zandsteen evenaren; anderen daarentegen zijn uit zaamgebakken rolsteenen van trachiet zamengesteld, die eene gemiddelde grootte hebben van eenen appel en welker verbindingsmiddel (trachietzand) eene gelijke hardheid verkregen heeft als de rolsteenen zelven. — De conglomeraten, welke op zulk eene verschillende wijze zijn te zamen gesteld, liggen in horizontale lagen ter dikte van 2 à 3 of meer voeten op elkander.

Op den linkeroever der rivier van Solo liggen onbebouwde streken, die mijlen ver naar het noordoosten loopen. Zij bestaan uit lage, vlak geworden heuvelruggen, welke des te meer in het oog vallen, dewijl de ter wederzijde van dezelven gelegene streken volkomen effene en met rijstvelden bedekte vlakten vormen, die zich van den Lawoe tot aan den regteroever der beek uitstrekken. Ter plaatse waar deze heuvelruggen slechts met korte grassoorten en met alleen staande, stekelige Acacia-struiken en Kamlaka (Emblica officinalis Gärtn.) zijn begroeid, hebben zij al het voorkomen van Europesche weidevelden. In de nabijheid van Solo treft het verblindende wit der chinesche grafplaatsen, die hier en daar aan derzelver hellingen gelegen zijn, het oog. De voornaamste reden, waarom deze streken onbebouwd zijn, schijnt in derzelver gebrek aan water gezocht te moeten worden; doch het beschouwen dezer streken leert, dat met geringe kosten waterleidingen zouden aangelegd kunnen worden van de beken, die uit het noordwesten naar de k. Solo benedenwaarts stroomen en dat op die wijze deze dorre woestijn in vruchtbare rijstvelden zou herschapen kunnen worden.

De bodem der vlakten, welke den regteroever der beek begrenzen, onderscheidt zich door eene helder grijze, hier en daar

Merapi, Figuur 1 tot 12.



zelfs witachtige kleur, vermengt zich innig met water en vormt, indien dezelve uitdroogt, harde korsten, die den weg zeer hobbelig maken. Hij schijnt (gelijk wij reeds boven aanmerkten,) hoofdzakelijk uit kleiaarde te bestaan en door asch-eruptiën van den Merapi te zijn gevormd. Tot aan het dorp Kêmbang (west-noordwest voet van den Lawoe) worden in deze streken slechts weinige rijstvelden aangetroffen, welke geregeld overstroomd zijn, hoewel er geen gebrek aan beken is, van welker hoog gelegen gedeelten (op den Lawoe) waterleidingen zouden afgeleid kunnen worden. Eene dezer beken is de kali Kêmbang, die in eene noordwestelijke of west-noordwestelijke rigting van den Lawoe afstroomt en zich twee palen beneden het zoo even genoemde dorp in de kali Solo stort. Daar deze beek slechts een gering verval heeft, zoo zou men haar op eene gemakkelijke wijze, door het bed uit te diepen, tot aan het dorp Kêmbang voor kleine praoes bevaarbaar kunnen maken. (Mogten hier misschien later suikerfabrieken worden opgerigt, dan zou zulks zeer voordeelig op het vervoer der producten naar Soerabaja werken, want de bodem is waarschijnlijk niet geschikt om tot iets anders dan tot het bouwen van rijst of tot het telen van suiker gebezigd te worden.)

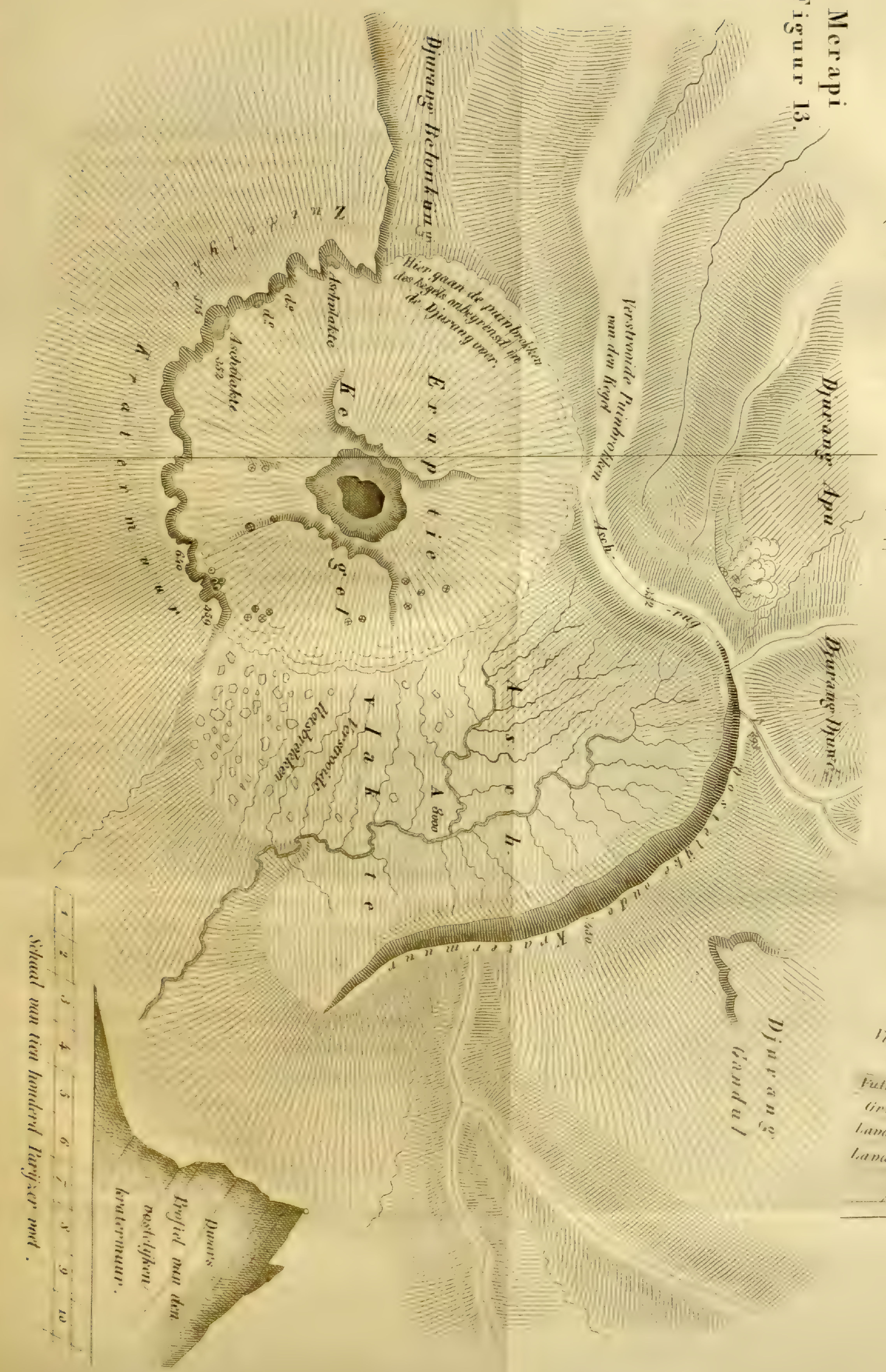
Ongeveer zes palen verder oostwaarts treft men eene kleinere beek aan, welke voorbij het dorp Seragen vliet. Hier verandert de heldere aschbodem in eene bruinachtige aarde, welke veel gunstiger is voor de teelt van koffijboomen dan de zoo even genoemde asch; niettegenstaande het heete klimaat, vindt men hier ook reeds jonge koffijtuinen, welke (in 1838) een Zweed toebehoorden, die zich hier had nedergezet. Tijdens hij zich hier nederzettede, zoo verhaalde deze man, was het volk zoodanig geneigd tot stelen, dat hij een torentje had laten bouwen, waarin hij zich des nachts met al zijne have en goed moest opsluiten, ten einde tegen de dieven beveiligd te zijn. Dit vierkante torentje, waaronder de toegang naar de binnenplaats gevonden wordt, bestaat nog; van daar geniet men een aangenaam uitzigt over de omliggende streek. In het zuidoost ten zuiden ontwaart men van daar den hoogsten top van den Lawoe.

Oostwaarts van Seragen, ter naauwernood $1\frac{1}{2}$ paal van deze plaats verwijderd, vangen die vreesselijke graswildernissen aan, die zich vooral ten noordwesten, ten noorden en ten noordoosten van den Lawoe uitstrekken en van tijgers en wilde zwijnen wemelen. De laatsten waren zooverre van schuw te zijn, dat zij ons (wij waren te paard) tot op drie à vijf schreden lieten naderen, alvorens zij oprezen en wegliepen. De grassoorten, welke deze wildernis vormen, bestaan uit Alang-alang, gedeeltelijk uit Glaga, waar tusschen, hetzij geheel op zich zelven, hetzij in enkele groepen, kreupelachtige Djati- en Ploso-boomen verstrooid voorkomen. Deze grassoorten zijn zoo welig opgeschoten, dat zij boven paard en ruiter, die zich op de vroeger tusschen dezelven gemaakte paden bevinden, uitsteken. Heinde en verre strekken zij zich uit, doch bereiken den oever niet der kali Solo, maar worden daarvan gescheiden door eene strook van vruchtbaar rijstland, hetwelk men van het gebergte Lawoe af reeds aan hare groene kleur van het meer rossige groen der wildernissen duidelijk onderscheidt. Te gelijk met deze graswouden neemt eene andere soort van bodem een aanvang, welke van het donkergrijze in het roestkleurige, ja, in het zwarte overgaat; is deze doorweekt, dan ontstaat uit denzelven een fijn slijk; is dezelve daarentegen droog, dan vormt hij een wel harden, maar echter minder harden korst dan de helder grijs gekleurde bodem van Kèmbang; deze bodem heeft meer overeenkomst met dien, welke westwaarts van den goenoeng Gamping, in de nabijheid van Jogjakèrta wordt aangetroffen. In eenige streken is dezelve werkelijk moerassig, doch over het algemeen genomen geschikt tot den aanbouw van koffij. In kleine moerassen en poelen vonden wij de schoone Xyris indica L., welke wij nog nergens op Java hadden gezien.

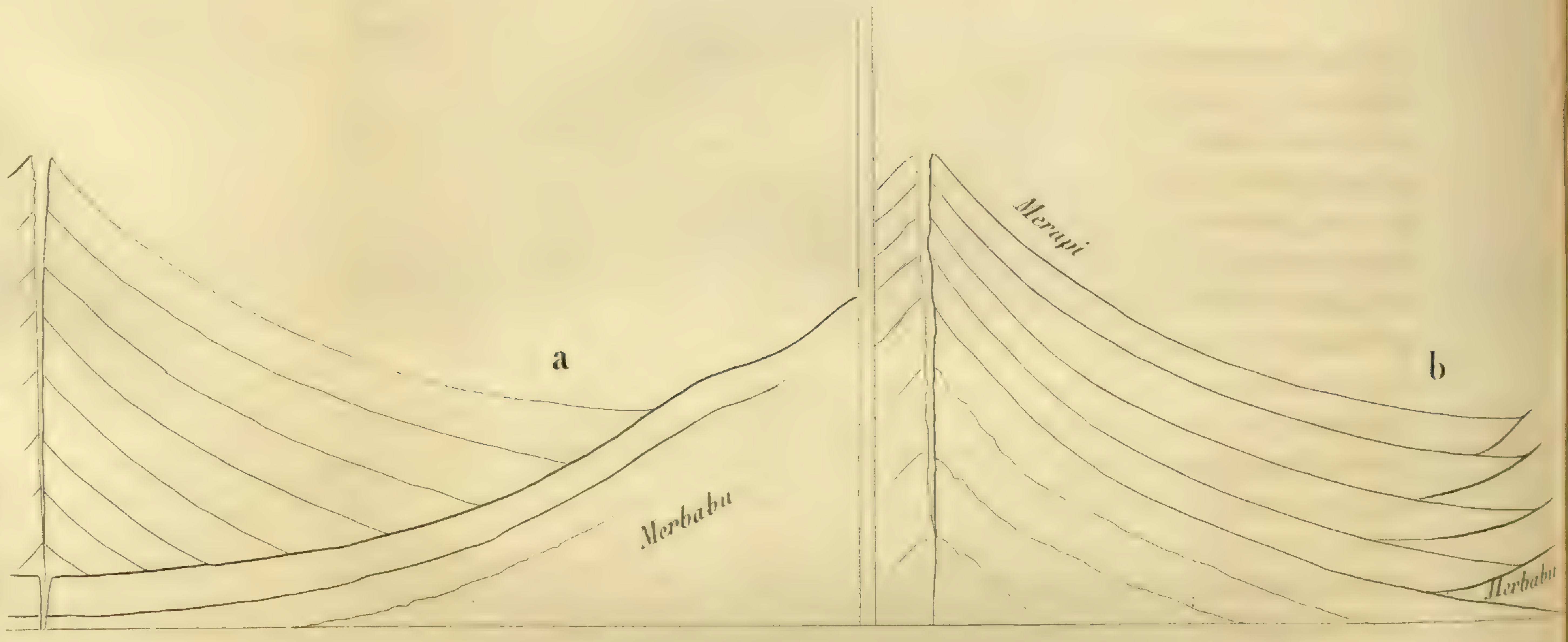
Het was omstreeks den middag (7 Mei, 1838,) toen wij deze streken noord-noordwestwaarts van den Lawoe doortrokken. De hitte bereikte een hoogen graad en de thermometer teekende in de schaduw der Ploso-boomen 90° Fahr. (25,78° Réaum.)

Deze vlakten zijn waarschijnlijk niet meer dan 200 à 250 voet boven de oppervlakte der zee verheven; eene geringe hoogte voor deze centrale streken van Java! De stad Solo ligt 280′ hoog.

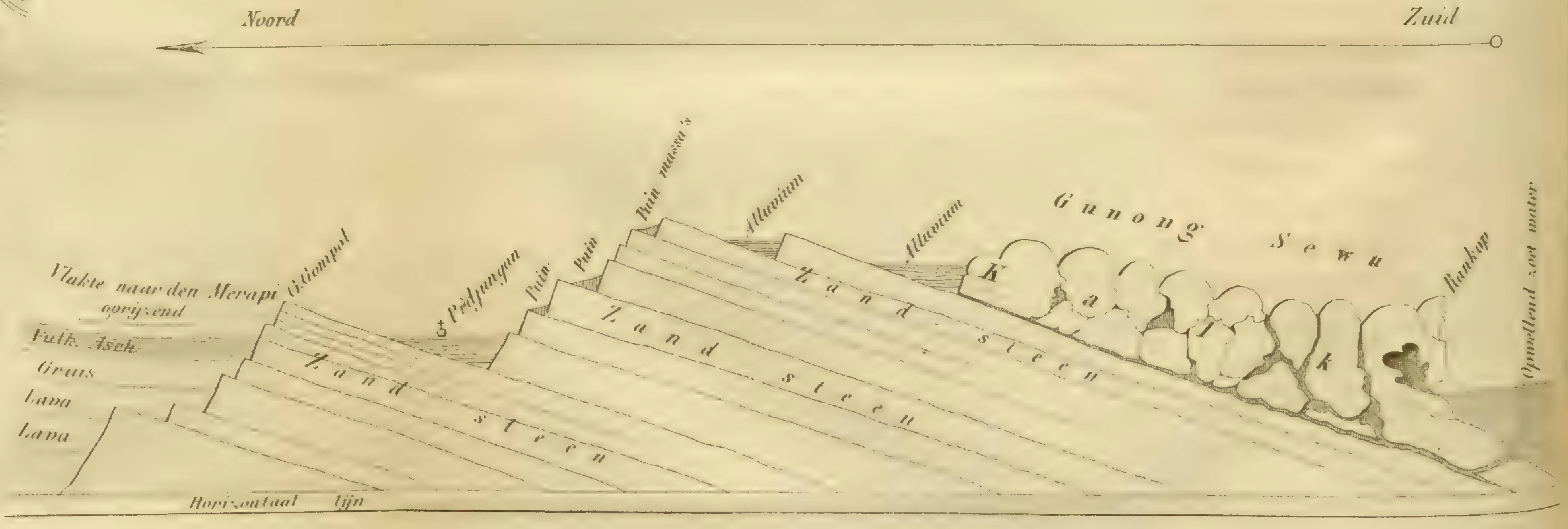
Merapi Figuur 13.



Merapi, Figuur 14.



Merapi, Figuur 15.



Eerst zuidwaarts heen, naar de zijde van den Lawoe, beginnen zij, hoewel zeer langzaam, op te rijzen en tevens wordt de wildernis, hoe nader men aan het dorp Tarik komt, des te veelvuldiger met rijstvelden en dorpjes afgewisseld, welke door hunne schoone groene kleur en hunne slanke Kokos-palmen het oog verkwikken. Te gelijkertijd wordt, in plaats van den zwarten, zwaren slijkbodem, eene bruinkleurige boschaarde aangetroffen, welke, naar gelang men hooger stijgt, gedurig losser, ligter en humusachtiger wordt, welke eigenschap haar in eene hooge mate tot het bouwen van koffij geschikt maakt.

Het dorpje Tarik ligt aan den noord- noordwestelijken voet van den Lawoe, op eene hoogte van 550 voet boven de oppervlakte der zee. Hetzelve wordt door eene beek (de kali Tarik) omspoeld, die van de plaats waar zij ontspringt, in de hoogere bergstreken, tot aan haren uitloop in de kali Solo (eene rigting, welke algemeen genomen noordwaarts mag genoemd worden), de scheiding vormt tusschen de residentiën Solo en Madioen. Even als in alle bergstroomen van dit eiland, worden ook op het bed dezer beek duizenden van trachiet-rolsteenen gevonden, in verschillende grootte van den kleinsten zandkorrel tot verbazend groote blokken; de steenen, waaruit de oevers bestaan (ter plaatse waar die aan de steile hellingen ontbloot zijn), vormen conglomeraten van gelijken aard, — poddingsteenen, — als die, welke wij reeds bij de kali Solo hebben waargenomen. Aan den tegenovergestelden oever verheffen zich Djati- en andere wouden; aan deze zijde echter wordt Tarik door rijstvelden en koffijtuinen omringd. In de laatstgenoemden groeijen de Dadap- (Erythrina indica) boomen allerweligst; velen, hoewel slechts twee jaren oud, hadden reeds eene hoogte van 20 á 25' bereikt.

Het gezigt op den Lawoe van deze zijde heeft, onder alle Javasche bergen, de meeste overeenkomst met dat, hetwelk men op den Oengaran geniet uit het dorp van gelijken naam gezien. De bovenste zonen zijn met duistere wouden bedekt; het middengedeelte der helling is lichtgroen gekleurd (door de grasvelden) en zijn voet, boven Tarik, is met voorheuvelen omsin-

geld, die met verstrooide groepen van woudgeboomte zijn begroeid. Hierbij biedt deze berg iets eigendommelijks aan, dat, namelijk, zijn voet zich niet ver uitstrekt, — dat de vlakten, welke hem omgeven, zeer laag gelegen zijn en — dat de geheele massa, benevens de voorheuvelen zich vervolgens plotseling verheffen.

Wanneer men aan deze zijde der beek, van Tarik naar het zuiden heen opstijgt, doen zich deze heuvelen gedurig duidelijker aan het oog voor. Ook aan gene zijde (oostwaarts) van de kali Tarik, verheffen zich (doch hooger dan het dorp) talrijke toppen, die zich in den vorm eener keten vereenigen en in de lengte benedenwaarts dalen; deze toppen zijn met een digt woud bedekt. De heuvelen, welke aan deze zijde der beek gelegen zijn, loopen dwars voor den vulkaan heen en leveren een alleraangenaamst schouwspel op, daar allerwege het lichte groen van het Alang-alang met de donkergroene kleur der groepen van woudgeboomte wordt afgewisseld.

Weldra heeft men den ongeveer drie palen langen weg, die van Tarik door rijstvelden en koffijtuinen opwaarts loopt, afgelegd en bereikt men, over een klein in rijstterrassen herschapen plat, het dorpje Gamping, hetwelk door honderden van Kokospalmen beschaduwd, zeer liefelijk aan den noordelijken voet dezer heuvelen, die hunne steile spitsen achter het dorp verheffen, is gelegen. Hier, in de nabijheid van het dorp, treft men tusschen het geboomte eene laauwe bron aan. De rotsen, tusschen welke zij ontspringt, bestaan uit een witachtig grijzen kalksteen, welks oppervlakte (gelijk die van alle kalkrotsen aan de zuidkust en op andere plaatsen van Java) uitgeknaagd en met veelvuldige gaten doorboord is. Ook in andere gedeelten dezer heuvelen wordt kalk aangetroffen. Het water riekt niet, is bijna geheel smakeloos en schijnt geene andere bestanddeelen te bevatten dan dezulken, welke door de rotssoorten, waardoor het water heendringt, worden aangeduid (koolzure kalk).

Het dorp Gamping ligt aan de noord-noordwestelijke helling van den Lawoe. Van hier stijgt men langs het voorgebergte op, welks talrijke, dikwerf zeer spits toeloopende toppen door dalen,

en kloven, welke zich als een doolhof slingeren, van elkander gescheiden zijn.

Heeft men de kruin der dwarsche heuvelrij, welke zich boven Gamping verheft, bereikt, dan ontwaart men voor zich uit een plateau van geringen omvang, dat rondom door heuvelen, welke met de vorigen geheel overeenkomen, is omringd. Naar dit plateau daalt men af door koffijtuinen, welke de zuidelijke helling der zoo even beklommen heuvelen bedekken. Hetzelve is geheel en al in terrassen, met rijst beplant, herschapen en bevat een aantal dorpen, van welke het grootste Djambéjan wordt geheeten. Een liefelijk schouwspel levert dit plateau aan het oog op; eenzaam ligt daar dit bebouwde, effene stukje gronds, in het midden tusschen heuvelen met wouden bedekt.

Dit plateau, heeft slechts eene geringe glooijing; hetzelve rijst allengskens naar het zuiden opwaarts, aan welke zijde het begrensd wordt door heuvelen, welke zich vervolgens naar de steilere hellingen van den Lawoe verheffen. Ten einde het hoogst gelegen dorp aan deze zijde van den Lawoe te bereiken, gaat men, boven het plateau van Djambéjan gekomen, in eene schuine rigting langs de hellingen des bergs en trekt men over twee bergruggen; hoewel zich beider kam ook in enkele toppen van ongelijke hoogte verheft, zoo verraadt echter hun vorm eene uitzetting in de lengte van het middenpunt des bergs benedenwaarts. Diepe dalen, door wier scherp toeloopenden bodem beken ruischen, scheiden deze bergruggen van elkander. Allerwege is de bodem met Glaga en met woudgeboomte bedekt; slechts diep benedenwaarts in de dalen, waar de grond hier en daar in rijstvelden is herschapen, ontwaart men kleine dorpen aan de Areng-, Pinang- en Kokos-palmen, welke dezelven in kleine groepen omsingelen.

Zoo komt men eindelijk te Balong aan, dat aan de noordwestelijke helling des bergs, doch niet hooger dan 2,000 voet is gelegen. Het ligt op een klein plateau, dat eene helling van het zuiden naar het noorden heeft en, even als dat van Djambéjan, als een ketelvormig dal rondom door heuvelen is omgeven.

Verrukkend schoon zijn deze heuvelen; een welige planten-

groei, uit gras en woudgeboomte bestaande, bedekt dezelven. Honderde toppen ongelijk van hoogte, hier rond, ginds spits toeloopende, verheffen zich nevens elkander en worden door dalen en kloven, welke als een doolhof in eenloopen, van elkander gescheiden. Een zikzakpad loopt naar Tawang langs de toppen en derzelver hellingen, die op vele plaatsen zoo steil zijn, dat men diep beneden zijnen voet de met wouden begroeide afgronden, welke eene diepte van 3 à 500 voet hebben, gewaar wordt. Eerst in de nabijheid van Tawang worden de heuvelen en de heuvelruggen vlakker, waarvan die, welke westwaarts liggen, met Djati-wouden bedekt zijn. De bodem van Gamping, van Balong en van Tawang bestaat allerwege uit eene losse, ligte door den humus der wouden en der Glaga, die overal welig groeit, bruinachtig gekleurde aarde.

Van deze heuvelen bij Balong weidt het oog over het kleine ketelvormige dal met zijne terrassen, met zijne dorpboschjes en slanke palmboomen, terwijl men aan gene zijde van hetzelve de met wouden bedekte toppen der heuvelen ontwaart, die het dal begrenzen en daar achter de hellingen van den Lawoe, alles even schoon door de natuur getooid. De bovenste helft des bergs is met het sombere groen van een onafgebroken woud gekleurd, terwijl de lagere gedeelten der hellingen, welke naar de zijde der heuvelen van Balong afdalen, zich in den lichtgroenen tooi der grassoorten aan het oog voordoen. Doch daar waar de woudgrens begint, ontwaart men slanke boschjes van piramidevormige boomen, die eene groote overeenkomst met noordsche dennenboomen bezitten.

Door nieuwsgierigheid gedreven, had ik des morgens van den 10ten Mei, 1838, alles in gereedheid gebragt en rigtte ik mijne schreden naar het gebergte heen. Tien Javanen van Balong, die gekookte rijst, benevens mijne pakkaadje droegen, vergezelden mij op mijnen togt. Nadat wij de rijstvelden doorgegaan waren, volgden wij aanvankelijk den loop der kali Balong en drongen wij door deze kloof, welke op sommige plaatsen zoo eng is, dat men zich genoodzaakt ziet door de bedding der beek zelve te waden. Later klommen wij langs den

rug, welke de kloof ten westen begrenst en die even als de kloof zelve allerweligst nu eens met struiken, dan weder met Glaga en woudboompjes is begroeid.

Hier verwijdt zich de kloof tot een diepen dalketel, welke eenen bijna ronden vorm heeft en aan alle zijden door steil afloopende ruggen is omringd; in het zuidoosten echter, dus in het hoogst gelegen gedeelte, wordt dezelve door bijna loodregte wanden afgesloten. Te dier plaatse (in het zuidoosten) bemerkt men verscheidene grijze rotswanden door het groen der wouden, die met onbeteugelde weligheid het overige gedeelte van den dalketel bedekken. De rug, welke den dalketel aan deze zijde (ten westen) begrenst, loopt, wel is waar, aan beide zijden steil afwaarts, doch hij heeft in de lengte (in het algemeen genomen is hij van het zuidoosten naar het noordwesten en westnoordwesten gerigt) eene zeer zacht glooijende helling, zoodat men in korten tijd de wouden zou kunnen bereiken, ware hij niet, gelijk met alle bergruggen van den Lawoe in deze zone het geval is, met eene geduchte Glaga-wildernis bedekt. Hoewel dit gras aan den stengel slechts zelden dikker is dan een vinger, zoo verkrijgt hetzelve echter eene hoogte van 15 á 20 voet en groeit zoo digt op elkander, dat wij eerst na eenen moeijelijken togt van 4 uren de grenzen van het woud bereikten. Hadden wij ons niet bediend van de paden, door wilde zwijnen gemaakt, die den grond hier en daar opwroetten en ons werk op die wijze niet verligt, dan zouden onze hakmessen ons niet in staat gesteld hebben, den zoo geringen afstand in den vermelden tijd af te leggen. De bodem van dezen bergrug is ligt en los, zwartachtig of zwartachtig bruin van kleur en bestaat voornamelijk uit humus, voortgebragt door de vergane stengels en wortelen der Glaga.

Het was derhalve reeds 12 ure, toen ik het bovengedeelte der ketelvormige kloof bereikte, ter plaatse waar de ruggen zich verbreeden en uitgestrekte, op plateaux gelijkende voorsprongen vormen, die met eene zachte glooijing van het gebergte nederwaarts loopen. Hier treden oorspronkelijke wouden in de plaats der Glaga-wildernissen, welker grenzen alhier aanvangen;

te dezer plaats ontmoet men voor het eerst de Casuarina montana (mihi), welke kleine groepen vormt, die aanvankelijk nog verstrooid in de grasvelden en vervolgens in het woud worden aangetroffen. Ik begaf mij in een dergelijk boschje, dat zich geheel van anderen afgezonderd op het met gras begroeide plateau verhief en ongeveer uit een honderdtal boompjes bestond. Door middel van eenige boren, die ik in een der stammen schroefde, hing ik mijnen barometer op (hoogte van dit punt 4,200 par. voet), terwijl de Javanen zich gereed maakten om het ontbijt te nuttigen. Ik bemerkte, dat de met scheuren opengesprongen schors van bijna al deze boomen gebrand en (aan de oppervlakte) verkoold was, een verschijnsel, dat ik later aan verscheidene andere hellingen van den Lawoe waarnam, zelfs op veel grooter hoogte en in het diepste der wildernissen, waar paden, noch eenig ander spoor van menschelijk verkeer kon gevonden worden. Wat betreft het ontstaan van dit verbranden der schors, te dezen opzigte waren de Javanen van gevoelen, dat het vuur der brandende Glaga-velden zich zoover had kunnen uitstrekken, maar ik bevond meermalen, dat de Casuarina's rondom door andere digte wouden waren omringd, wier stammen gaaf en ongeschonden waren gebleven.

Ook vond ik Casuarina's midden tusschen anderen geplaatst, die niet verbrand waren; vele derzelven hadden eene heldere vermiljoenkleur, welke, gelijk bij later onderzoek bleek, veroorzaakt werd door een kleine paddestoel, die de schors en derzelver spleten overdekte, en door mij allerwege, ook op de zuidelijke en zuidwestelijke hellingen van den Lawoe, maar bij uitsluiting aan de stammen der Casuarina's werd waargenomen. (Torula lateritia (mihi).)

De boschjes van Casuarina's, welke in deze zone des bergs (aan de benedenste boschgrens) worden aangetroffen, schijnen uit jeugdig geboomte te bestaan; de meesten toch zijn slechts 30 à 50 voet hoog, piramidevormig, slank, lijnregt opgegroeid en herinneren ons door hun gezellig voorkomen, zonder met andere boomsoorten vermengd te zijn, aan de wouden van pijnboomen onzer noordelijke streken, hoewel zij niet dat hooge

groen, maar eene lichter groene kleur bezitten, welke meer naar het grijze overhelt. Zij vormen afzonderlijke groepen, kleine, scherp omgrensde boschjes, die hier en daar verstrooid op de met gras bedekte hellingen worden aangetroffen en door meer schaduwrijke, donker groene wouden worden afgewisseld. Ellenlang hangen van de uiterste einden hunner takken de naalden (naaldvormige bladeren), of juister gezegd de in geledingen afgedeelde, met scheden voorziene twijgen [1]) naar beneden, die bosgewijs even als baardmos door den wind heen en weder worden geschommeld. Dit alles zet aan deze berghellingen eene eigenaardige, even liefelijke als schoone physiognomie bij. Hooger aan de hellingen zijn deze boomgroepen minder duidelijk van ander geboomte afgescheiden, hoewel hun gezellig voorkomen, zelfs midden tusschen ander woudgeboomte in het oog valt. Wel is waar, groeijen ook daar hunne stammen nog regt opwaarts, zijn zij kaal en met wijde, lange spleten in de schors voorzien, maar hunne takken breiden zich meer naar de zijden uit, gelijk bij loofboomen wordt opgemerkt, zij staan verder van den hoofdstam af, zijn minder bladerrijk en slechts aan het eind met een bos van jeugdige naalden voorzien; komen zij op die wijze voor, dan verraden zij een hoogen ouderdom.

De bodem dezer wouden is slechts op enkele plaatsen onbegroeid en alleen met de afgevallen naalden bedekt (dit heeft vooral plaats aan zeer steile hellingen en daar waar de grond steenachtiger, drooger is); is zulks het geval, dan heeft men een schouwspel onder het oog, dat op een woud van dennen-, maar voornamelijk van lorkenboomen in noordelijke landen gelijkt; — gewoonlijk echter vormt de grond eene wildernis, begroeid met Alang ter hoogte van 5 à 6 voet, of met een vochtig kreupelhout, uit verschillende struikgewassen bestaande, waaronder voornamelijk Rubussoorten en hooger op Viburna en Gnaphalia voorkomen.

Oostwaarts van het zoo evengenoemde boschje, klom ik door eene kleine kloof en bevond mij op eenen zacht glooijenden bergrug, welke met dergelijke wouden was bedekt. Terwijl ik

---

[1]) Rami articulati, vaginati.

door deze bosschen hooger opklom, kwam ik op een terras aan, alwaar ik tot mijne verbazing drie uit steen gehouwen beelden vond. De steensoort, waaruit dezelven waren vervaardigd, was eene poreuse, met kleine luchtbellen voorziene trachiet-lava, volkomen van gelijke soort als die, welke bij de ruïnen van Prambanan wordt aangetroffen, terwijl de beelden uit één stuk waren gevormd. Het grootste derzelven had eene knielende houding en onderscheidde zich, bij eene hoogte van slechts 6 voet, door een reusachtig hoofd, welks diameter van de kin tot aan den schedel 3 voet bedroeg. De gelaatstrekken en de oorversierselen hadden het Javaasch karakter; over het geheel weken zij af van de regelmatige en de schoone, anatomisch juiste vormen der beelden, welke men in de ruïnen van Prambanan en van Boro boedoer bewondert. Uithoofde echter deze beelden door den tand des tijds reeds zoo zeer waren aangetast, de poriën van het gesteente met aarde gevuld en het geheel met een vochtig bekleedsel van mos en lichenes was overdekt, zoo scheen dit alles een hoogeren ouderdom aan te duiden. De meesten waren zoodanig met mos bedekt en met struiken omgroeid, dat ik dezelven niet ontdekte, dan na met veel moeite struiken en mos uit den weg te hebben geruimd.

Doordrongen van nieuwsgierigheid, zettede ik mijne schreden voort en vond ik eenen trap van 15 treden, uit gehouwen steen vervaardigd, welke mij naar een tweede terras voerde, alwaar ik nog een beeld vond. Van hier steeg ik weder 25 trappen opwaarts en kwam op een derde terras aan, dat ruim, volkomen horizontaal en vierkant was, welks bodem over deszelfs geheele uitgestrektheid uit gehouwen vierhoekige steenen bestond en dat met eenen ongeveer 6 voet hoogen, insgelijks uit dergelijke steenen vervaardigden muur omringd was. Dit terras heeft, bij eene lengte van ongeveer 100 voet eene gelijke breedte. In het midden verheft zich een altaarvormig gedenkteeken, op een grondslag, welke eene hoogte van omtrent 7 voet heeft en uit twee terrassen is gevormd. Dit gedenkteeken is insgelijks uit teerlingvormige steenen vervaardigd en begroeid met mos, lichenes en Lycopodiën. Ter naauwernood ontwaart men nog eenig beeld-

houwwerk aan dit gesteente, zoodanig is hetzelve vergaan en zoo zeer zijn deszelfs voegen uit elkander gedreven. Welig groeijend, schoon, hoog opgeschoten gras, onder welks bekleedsel steenen beelden in het rond verstrooid liggen, heeft het geheele terras ingenomen, terwijl van de wijd uit elkander staande takken der hooge Casuarina's, welke over hetzelve een gewelf vormen, even zoo vele Usneën als naalden benedenwaarts hangen.

Deze plaats was derhalve eenmaal getuige van menschelijk verkeer en alhier werd door volken aan hunne goden geofferd. Thans is elk spoor van hunnen godsdienst verloren gegaan; hunne tempels zijn vervallen en vervlogen eeuwen hebben geene kennis omtrent hen tot op ons overgebragt. Mijlen ver door wildernissen van de bewoonde wereld afgescheiden, liggen daar de puinhoopen ter neder, eenzaam en voor het oog verborgen, terwijl zij naauwelijks eene gissing omtrent hunnen oorsprong toelaten. En ten einde dit verborgene nog meer met vergetelheid te omhullen, strekt een somber, stil woud zijn bladerengewelf over de puinhoopen uit; de adem van den wind beweegt slechts zacht de Casuarina's en zijn naauwelijks hoorbaar gesuis door de toppen schijnt een geestengelispel uit de voorwereld. — Het is een heilig, tot vrome aandacht stemmend ruischen, — hetwelk zelfs invloed uitoefende op de ruwe gemoederen der Javanen.

Slechts aan een enkelen der tien Javanen, die mij begeleidden, was dit oord bekend. Zijn naam was Djojodono; hij droeg een langen baard en werd door de anderen met eene soort van schuwe onderscheiding bejegend. Hij bestempelde deze bouwvallen met den naam van *Boenten Tjeto.* (Het gindsche groote terras heette hij Aloen-aloen, het altaar noemde hij Saokar en de enkele standbeelden Rêtjo.)

Van dit derde terras Aloen klom men met eenige trappen naar een vierde terras, op hetwelk talrijke grootere en kleinere standbeelden werden aangetroffen, allen voorstellingen leverende uit de godenleer der Hindoes, waaronder men het beeld van Genesa het menigvuldigst aantrof. In de nabijheid van den rand van dit terras ziet men den *stam van een zwaren Casuarina-*

boom, welke op de wijze eens tempels met muurwerk is omringd. Rondom den stam zijn teerlingvormige steenen van trachiet-lava, overeenkomende met die, welke overal in het rond gevonden worden, op elkander geplaatst en met kunstig versierde randen en uitgebeitelde kleine beelden voorzien, zoodat de stam zich in het midden van de steenen bevindt, die denzelven zeer naauw omsluiten. Een gedeelte van dezen piramidalen tempel is ingestort; de top van den boom is nog groen, hoewel de stam op enkele plaatsen begint te vermolmen. De stam heeft echter slechts eene middellijn van 3 voet en de hoogte van den boom bedraagt ongeveer 90 voet.

De berigten, welke men omtrent den ouderdom der bouwvallen kan inwinnen, bevatten weinige zekerheid. Te oordeelen naar derzelver gelaatstrekken, de wijze van bewerking, dan bezitten al de uit steen vervaardigde beelden, die aldaar worden aangetroffen, eene groote overeenkomst met die, welke te Soekoe, aan de westelijke helling van dezen berg, doch 500 voet lager worden gevonden (op eene hoogte van 3,700 voet). De physiognomie der beelden komt overeen met de Javasche gelaatstrekken en is onregelmatig; de ligchaamsvormen zijn zonder verhouding, zonder regelmaat en monsterachtig. Teerlingvormige gehouwen steenen, altaren, beelden, basreliefs, welke op beide plaatsen worden gevonden, alles duidt aan, dat hun oorsprong tot hetzelfde tijdperk opklimt. Uit het onderzoek van Javasche kronijken schijnt te blijken, dat Soekoe en Tjeto in het jaar 1330 werden gesticht. Een prins van het voormalig magtige, maar reeds sedert lang ten ondergegane rijk Modjopait kreeg twist met zijnen regerenden broeder, trok in het gebergte, alwaar hij als kluizenaar geleefd en gindsche tempels moet gebouwd hebben. Zoo veel is zeker, dat zij, even als Pambranan en Boro boedoer, vóór het jaar 1400 gesticht zijn geworden, dewijl kort na 1400 de Mahomedaansche godsdienst op Java werd ingevoerd. De teerlingvormige steenen, in welker midden bovenvermelde boom staat, sluiten den stam zoo naauw in, dat men bijna tot de veronderstelling zou overhellen, dat zij in dier voege om den stam zijn gebouwd geworden, tijdens deze, derhalve vóór 500 jaren, — reeds

bestond! — Waarschijnlijker is het, — hoewel niet minder merkwaardig, — dat de boom wortelen schoot in den bodem des tempels, juist in het midden opwies, den top des piramidevormigen koepels verbrijzelde en zich vervolgens (opwassende) boven denzelven verhief, terwijl de tempel thans aan het benedengedeelte van den boomstam tot koker dient.

Op een 5de terras treft men weder een altaar aan, overeenkomende met datgene, hetwelk men op het derde terras vindt; dit echter heeft een grooteren omvang, hoewel het oogenschijnlijk lager is, dewijl het bovenste gedeelte is ingestort. Tien trappen opgaande, komt men aan een 6de terras van geringen omvang, waarop verscheidene standbeelden worden aangetroffen, welke met mos en lichenes zijn bedekt en even als al het omringende welig met gras en struikgewas zijn begroeid. Nogmaals 15 trappen opklimmende, welker leuningen ter wederzijde met gehouwen beelden versierd zijn en vervolgens eenen trap afgaande, komt men aan een 7de terras, waarop slechts één standbeeld staat, maar waarop eenige zeer groote rotsblokken voorkomen, wier gladgemaakte zijden geheel en al met figuren bedekt zijn, die zeer kunstig in half verheven beeldwerk zijn bearbeid, doch allen met mos zijn bedekt; nu nog eenige trappen op en afgaande, komt men aan een 8ste terras, dat een geringen omvang heeft, slechts een 30 tal voeten breed en even veel voet lang is, en welks beelden volkomen in het struikgewas verholen liggen. Al deze terrassen zijn met een verheven rand, uit teerlingvormig gehouwen steenen vervaardigd, voorzien; de toegang van het eene terras tot het andere wordt daargesteld door smalle trappen, die ter naauwernood eene breedte hebben van 3 voet en waarvan elke trede insgelijks uit teerlingvormig gehouwen steenen bestaat. Dit 8ste terras is het laatste en ligt tevens het hoogste; van deze plaats eenige trappen op en anderen vervolgens weder afklimmende, komt men op het hoogst gelegen gedeelte van den zacht glooijenden bergrug, hetwelk, hoezeer niet in terrassen herschapen, echter vlak gemaakt is. Deze streek is met hooge en oude Casuarina-boomen begroeid, die zich verstrooid op den grasbodem verheffen. Zij vormt

eene bogt, die zich naar boven heen iets verlengt en zoowel daar (op den achtergrond) als ter wederzijde door zeer sombere en schaduwrijke eikenwouden omringd is, die eene frischheid bezitten, welke ter naauwernood door die der noordelijk gelegen landen wordt geëvenaard, — eene natuur, welker schoonheid ons met bewondering vervulde.

Dit overoude gedenkteeken heb ik in de hier voorafgaande regels beschreven, gelijk ik hetzelve in 1838 heb aanschouwd en omtrent deszelfs waarschijnlijken oorsprong slechts datgene medegedeeld, *hetgeen de Javanen mij daaromtrent hebben verhaald.* Sedert dien tijd, in 1842, is deze plaats bezocht geworden door een taalkundige, C. J. van der Vlis, die een onderzoek der opschriften en der bouwkunstige versierselen heeft in het werk gesteld. [1]) Als eenige der gewigtigste resultaten, waar toe het gedane onderzoek hem heeft geleid, geeft hij de volgenden op. Het heiligdom was aan de Siwa-, namelijk, de Lingamdienst gewijd; nimmer werd de bouw van hetzelve voltooid, deze bleef in tegendeel vóór hetzelve was afgewerkt steken. Naar luid der aanwezige opschriften, in de Kawi-taal vervat, werd het eenige jaren later dan Soekoe gesticht, namelijk, in de jaren 1440 tot 1448, na Chr. (van 1370—1378 naar de Javasche tijdrekening). Mag men de bestaande overlevering geloof schenken, dan was de stichter zekere Kjahi Patjiro, die het Mahomedanismus niet wilde aannemen, en zich als pelgrim naar Tjeto begaf, waarheen hem zeer vele aanhangers volgden. In een gevecht tegen Pragi wongso, door den vorst van Demak afgezonden om hem ter onderwerping te dwingen, kwam hij om het leven. Waarschijnlijk werden de gedenkteekenen daarop verwoest.

Ik drong in het binnenste dezer wouden, welke voornamelijk uit Quercus pruinosa Bl. bestaan en aan welker kreupelhout eene kleine Areca, met hare roode druiven, den voornaamsten tooi bijzet. Braamstruiken met hare roode beziën, boomvarens en rotang's komen menigvuldig voor. Hooger op vindt men

---

[1]) Verh. v. h. Bat. Genootsch. D. XIX p. 70—128.

Laurineeën en Thibaudia's. Onze weg door het kreupelhout, dat wij met het hakmes voor ons uitkappende doorgingen, werd dikwerf bemoeijelijkt door boomstammen, die op den bodem van het woud lagen. Eenige derzelven waren reeds vermolmd en vergaan; anderen daarentegen, eerst sedert korten tijd *ontworteld*, vond ik in zulk eene menigte met hunnen ganschen last van takken en bladeren op den grond verstrooid als ik nog in geen enkel woud had aangetroffen. Men mogt derhalve aannemen, dat hier van tijd tot tijd hevige stormen woedden, welke de oudste boomen, wier toppen door het gedurig toenemend aantal parasietplanten voortdurend zwaarder worden, omverwerpen en met wortel en al uit den grond rukken; — dergelijke stormen worden echter op Java zeer zeldzaam waargenomen. Uithoofde de hellingen, waarop deze boomen zich loodregt verheffen, zeer steil zijn, zoo worden dezelven misschien uit dien hoofde gemakkelijker omvergerukt; maar zou zulks niet alléén kunnen geschieden door de Lianen, die men somtijds bij honderden in eene scheeve rigting van den eenen boom tot den anderen benedenwaarts gespannen ziet, wanneer derzelver strengen, die de dikte van een arm verkrijgen, door het omslingeren van ander geboomte of door toenemenden wasdom gedurig strakker zijn geworden?

Het woud bleef nog immer even somber, even hoog en nog was hooger op geene enkele opene plaats in hetzelve te onderkennen. Alvorens het derhalve volkomen duister was geworden, liet ik het struikgewas, tusschen eenige Tjêmoro- (Casuarina-) stammen, wegkappen en een vuur aanleggen; hier legerden zich de Javanen. Ik koos mij eene slaapplaats onder den stam eener Thibaudia (Th. rosea (mihi)); hare knoestige takken, met eene dikke moslaag overdekt, strekten zich al kronkelend als een schutsweer over dit stille plekje uit; boven en nevens hetzelve verhief zich het loofgewelf, welks donkergroen door de rozenkleur der welige bloemtrossen allerliefelijkst werd geschakeerd. De nacht was schoon; helder verlichtte de maan de toppen der boomen. Geen geluid van eenig gedierte werd in het woud vernomen. Niets stoorde de rondom ons heerschende stilte dan het ruischen eener beek (kali Tarik), die oostwaarts van deze plaats

haren loop door eene diepe kloof benedenwaarts vervolgt.

De Tjêmoro-boomen, die hier meer afzonderlijk tusschen ander geboomte worden aangetroffen, bereiken te dezer plaatse bijna eene hoogte van 100 voet; hunne twijgen zijn echter kaal en dragen meer Usneën dan bladeren; slechts aan de uiteinden der takken hangt een klein bosje van naalden naar beneden.

11 *Mei*. Door de gevoelige koude reeds vroegtijdig gewekt, zetteden wij, zoodra het licht van den aanbrekenden dag door het bladerengewelf begon te schemeren, onzen togt verder opklimmende voort. Vóór zonsopgang was de temperatuur 47° Fahr. (8,33° R.) Wij klommen langs een steilen bergrug opwaarts, die hier en daar zoo smal werd, dat wij in de diepe kloven, welke denzelven ter wederzijde begrenzen, konden nederzien. Verder op werd de bergrug weder breeder. Allengskens ontmoetten wij een Hypericum, Thalictrum (javanicum), den Podostaurus thalictroides (mihi), welke eene groote gelijkenis heeft met het Thalictrum, eene Swertia, een Galium, welk laatste even als verscheidene Europesche Galiumsoorten gezellig, vast in elkander geslingerd groeit en eindelijk nog eene Plantago en een Alchemilla, welke geheel overeenkomen met die, welke op den Merbaboe, den Tjerimai en op andere hooge bergspitsen van Java worden aangetroffen. — Wij naderden nu een hoogen top, welks helling gedurig steiler werd en eindelijk onder zulk een grooten hoek opwaarts rees, dat men denzelven niet zou hebben kunnen beklimmen, ware hij niet met boomgewas bedekt geweest.

Hier groeijen bij uitsluiting Casuarina's. Regtstandig verheffen zij hunne stammen aan den schuinen wand, welks drooge bodem slechts met afgevallene naalden is bedekt. De kloof, welke dezen bergrug ten westen begrenst, is nog geheel en al met woudboomen bedekt; oostwaarts echter vertoonden zich Gnaphalia-boompjes, welker groenachtig witte bladenrenkroonen, in het rond met sneeuwwitte bloemen bedekt, heerlijk schoone boschjes vormen. Slaat men den blik van deze door wouden omgeven plaatsen naar beneden, dan zou men wanen de lager opklimmende Javanen bijna loodregt beneden zich te aanschou-

wen, uithoofde van de steilte der helling. Tusschen de stammen der Casuarina-boompjes door, schemert het verre, vlakke land, dat door de eerste stralen der morgenzon wordt beschenen.

Ten 9 ure bereikte ik het bovengedeelte van den top *a*. (Zie *Lawoe*, *Figuur 5*.) Hier wies dezelfde soort van gras, welke insgelijks de toppen van den Merbaboe bekleedt en welks 1½ à 2 voet hooge bosjes kleine eilanden vormen, welke omslingerd worden door smalle kanalen. (Festuca nubigena.) De bleekgele of geelachtig grijze kleur dezer plant geeft aan deze hoogten een eigenaardig voorkomen. De top zelve heeft een rondachtigen vorm; deszelfs diameter bedraagt ongeveer 100 voet. In het midden is hij vlak; aan de zijden, vooral naar het oosten heen, loopt hij met eene zachte glooijing nederwaarts; de omtrek van den top is met verstrooid staande Casuarina-boompjes begroeid, die hier een gansch ander voorkomen hebben dan die, welke in de lagere zonen worden aangetroffen; zij groeijen niet zoo hoog, ja, zijn zeldzaam hooger dan 20 à 30 voet, hebben minder slanke stammen, terwijl de takken, zulks valt duidelijk in het oog, zich veel meer in de breedte uitstrekken.

Op het midden van den top bevindt zich eene vierkante, ruime uitholling, welker rand vroeger door een muur schijnt gevormd te zijn geweest en die derhalve blijkbaar door kunst is daargesteld geworden. Overigens is de vlakke ruimte van den top zeer beperkt; de hellingen, die denzelven van de nabij gelegen hoogten scheiden, zijn zeer steil; vooral die, welke ten noorden en ten noord-noordwesten van den top gelegen zijn, loopen volkomen regtstandig nederwaarts.

Mijne verwachting, dat ik, namelijk; het hoogste punt van den Lawoe reeds bereikt had, zag ik te leur gesteld, want ik werd in het zuid-zuidoosten eenen *tweeden*, nog hoogeren top dan dezen gewaar, die zich aan de overzijde van een diep tusschendal, dat hem van den *eerst*genoemden top scheidt, steil verheft; overigens was hij met hetzelfde bleek gekleurde gras, met gelijksoortige struiken en verstrooid staande Tjêmoro-boompjes begroeid als de eerste. De vlakke, doch smalle bodem van het tusschendal ligt ongeveer 700 voet lager dan de *eerste*

top; dezelve is kaal, slechts met bosgras bedekt en verlengt zich aan beide zijden in eene kloof; eene dezer kloven loopt in eene meer regte rigting westwaarts langs de helling van den berg benedenwaarts, terwijl de andere zich eerst naar het noordoosten, vervolgens naar het noorden rigt en den eerstgenoemden top omslingert, alvorens zij langs de noordwestelijke helling afdaalt. Het bovenste gedeelte dezer kloof scheidt den eersten top van de zacht glooijende bergruggen, welke van den tweeden top afdalen en welke men aan de overzijde, in het oosten en in het oost ten zuiden, schijnbaar gelijk van hoogte gewaar wordt. Alvorens deze bergruggen in de lager gelegen hellingen overgaan, vormen zij effene plekken van geringen omvang, die, met het liefelijke groen der graszoden gekleurd, tusschen zacht glooijende hoogten gelegen zijn, waarop zich schilderachtige groepen van Casuarina's verheffen. De kloof zelve is met een digt woud bedekt; de bodem, welke zeer smal toeloopt en steil langs den berg afdaalt, vormt eene spleet, welke ten noordoosten van den eerstgenoemden top het diepst en tevens het steilst schijnt te zijn. Verder benedenwaarts ontspringt de beek, welke voorbij Tarik loopt en welker geruisch wij des nachts in het woud hadden gehoord; hier boven echter is de grond der kloof nog zonder water en droog.

Ik haastte mij den tweeden top te beklimmen, alvorens de immer hooger stijgende wolken mij het uitzigt van daar zouden beletten. Maar de wolken begonnen zich reeds zamen te pakken en vormden kleine, zich aan elkander schakelende eilanden van eene witte kleur, welke in de lagere zonen van den dampkring zweefden. De berghelling kon men echter nog duidelijk overzien. De ruggen, welke aan de noord- en aan de noordwestzijde van den berg afdalen, zijn minder regelmatig met elkander verbonden en niet zoo evenwijdig in de lengte uitgestrekt als bij andere bergen wordt opgemerkt. Beneden de woudgrens loopen zij met elkander te zamen en verheffen zij zich in een aantal toppen, welke een waar doolhof vormen.

Het was 11 ure toen ik op den tweeden top *b*, *Figuur 5*, aankwam, aan welks steile hellingen vele afgebrokene rotswanden

in den vorm van terrassen uitsteken, voornamelijk aan de noord-oostelijke en aan de zuidelijke hellingen, alwaar zij onbeklimbare en bijna loodregte wanden vormen. Deze top is nog smaller dan de vorige, maar hij heeft, in de rigting van het noorden naar het zuiden, een langer gerekten vorm; voornamelijk is dezelve begroeid met dwergboomen der Thibaudia vulgaris. In de schaduw der struikgewassen vond ik voor het eerst eene kleine Orchidea (Thelymitra angustifolia R. Br.), die in de aarde groeit en welker rozenroode bloemen den droogen bodem versieren. Later trof ik dezelve insgelijks op de andere toppen van den Lawoe in grooten getale aan. Ook op dezen top waren sporen van menschelijk verkeer zigtbaar; het grootste gedeelte van deszelfs geringe oppervlakte was in louter vierkante ruimten herschapen, welker randen uit op elkander gehoopte ruwe, onbewerkte steenen waren zamengesteld. Er lagen wijders op den top een paar rotsblokken, met ronde uitgehouwen holen, waarin regenwater was te zamen geloopen.

Nogmaals bemerkte ik, dat het hoogste punt van den Lawoe door mij nog niet was bereikt geworden, daar ik aan de overzijde van eene wijde, diepe, doch zeer zacht hellende, boogsgewijs gevormde tusschenruimte een *derden, nog hoogeren* top waarnam, op welks spits ik tot mijne verwondering een huisje zag staan. Deze derde top lag in het zuid-zuidoosten, zoodat, wanneer men eene lijn van het noord-noordwesten naar het zuid-zuidoosten trekt, de drie toppen in deze rigting achter elkander gelegen zijn. De derde top verlengt zich in de rigting van het westen in een minder hoogen bergrug, welks rand nu eens daalt, dan weder in kleine spitsen oprijst; hij heeft een kaler, meer winterachtig voorkomen. Geene Casuarina's komen hier meer voor. De hellingen van dezen bergrug zijn met steenbrokken bedekt en slechts met laag kreupelhout begroeid. De bleeke kleur van het Gnaphalium en van het in bossen groeijende gras bedekt dezelven, met uitzondering van eenige steenachtige plekken, die geheel en al van plantengroei verstoken zijn.

Na gedane barometer waarnemingen, koos ik de *oostelijke* helling van den tweeden top om af te klimmen. Naar het

oosten heen ligt de tusschenruimte, tusschen den 2^{den} en den 3^{den} top, het hoogst en vormt zij een slechts zacht glooijend plateau, welks noordelijke rand naar de zijde van de oostelijke helling van den tweeden top heenloopt. Dit plateau wordt door eene kloof doorsneden, welke van de noordelijke helling van den *derden* top al kronkelend benedenwaarts loopt; aanvankelijk slechts eene vore van geringen omvang uitmakende, heeft dezelve, tot aan den zuidelijken voet van den tweeden top genaderd zijnde, reeds zulk eene diepte en eene dergelijke steilte verkregen, dat de rotswanden, die zij vormt, onbeklimbaar zijn. Vervolgens loopt zij naar het westzuidwesten langs de helling van den berg benedenwaarts, in welke rigting het gansche tusschendal (hetwelk tusschen den 2^{den} en den 3^{den} top overblijft) nederwaarts helt. Ten einde deze kloof te vermijden, nam ik mijnen weg derhalve door de noordelijke en oostelijke streken van het tusschendal, welke eene zeer zachte glooijing hebben en op enkele plaatsen zich in den vorm van plateaux uitstrekken. Ten noorden zijn zij verbonden met de dieper liggende ruggen, tusschen welke insgelijks kleine vlakten rondom ingesloten liggen en die wij het eerst van den 1sten top in de rigting van het oosten ontwaarden.

(Ten einde zich de ligging aanschouwelijker te maken, werpe men een blik op de situatie-schets van den *Lawoe*, *Figuur 5*, welke bij deze beschrijving is gevoegd.)

Bij het bestijgen van de noordelijke helling van dezen top, welke uit steenbrokken en kleine rapilli bestaat, doch overigens (slechts met uitzondering van eenige weinige ontbloote en dorre plaatsen) met de gewone, aan deze hooge zone eigene struiken welig begroeid is, trof ik wederom eenige door kunst gevormde terrassen aan, welke slechts met ruw op elkander gestapelde steenbrokken omringd zijn en zich niet volkomen tot aan de spits uitstrekken.

Dezen hoogsten top (den derden top des bergs, C op *Figuur 5*) bereikte ik ten 1 ure. Hij vormt eene vierkante, kunstmatig daargestelde vlakte, ter breedte van ongeveer 15 voet, derhalve ter naauwernood den vlakken inhoud van een klein vertrek bevat-

tende; deze vlakte is omgeven door een muur, ter hoogte van 3 voet, welke uit ruw op elkander gestapelde steenen is gevormd. Hierop wordt een zeer ruw uit planken gebouwd huisje aangetroffen, welks binnenste omtrent zooveel ruimtè heeft, dat men daarin uitgestrekt kan liggen. En toch beslaat het huisje het grootste gedeelte der oppervlakte van de spits, tusschen welker muren en het bedoelde huisje slechts een smalle gang overblijft. De welriekende bloemen, die ik hier vond, benevens de uitgebrande kolen, waarmede men had geofferd, maakten het waarschijnlijk, dat deze plaats door de Javanen als het verblijf eener Godheid en als heilig werd beschouwd. Daar de Javanen echter gastvrij zijn (en hunne Goden zijn zulks ongetwijfeld insgelijks), zoo aarzelde ik geen oogenblik op den troon dezer Godheid plaats te nemen en hing ik mijnen barometer aan een balk op. Bij eene temperatuur van 60° Fahr. (12,44° Réaum.) daalde de kwik in den barometer van Fortin op 520 millimeters en in dien van Englefield op 20½ duim. (Ik bevond mij op eene hoogte van 10,065 par. voeten boven de oppervlakte der zee.)

Daar eene te zware vermoeijenis alle verdere ondernemingen belettede, zoo liet ik bij tijds aanstalten maken om den nacht op eene dragelijke wijze door te brengen. Ik gaf den Javanen last een voldoenden voorraad van hout bijeen te brengen, namelijk, vooral stammen en takken van Thibaudia-boompjes, die het best brandden; verder deed ik water halen uit een bekken, dat aan de oostzijde van den top, ongeveer 700 beneden de kruin, werd aangetroffen en liet het laatste gedeelte der rijst koken, welke wij bezaten. Het water kookte reeds op eene temperatuur van 193° Fah. (71,56° Réaum.). Terwijl de Javanen zich op die wijze bezig hielden, onderzocht ik de medegebragte planten (die met étiquettes voorzien en geborgen werden). In de nabijheid der kruin wiessen nog van de struiken: Acacia montana (Kamalandingan), Gnaphalium javanicum (Modoesan), Thibaudia vulgaris (Manis rêdjo), Hypericum javanicum en van de kruiden: Alchemilla villosa, Plantaga major (Daon otot), Polygonum corymbosum Wild. var. (Daon tangtang), benevens het in bossen groeijend gras (Festuca nubigena), hetwelk door de Javanen

Toekotromo wordt geheeten. — In de onmiddellijke nabijheid van de kruin bestaat de oostelijke helling uit terrassen, welke door middel van smalle trappen tot aan het hoogste terras, waarop het huisje staat, met elkander zijn verbonden. Het grootste dezer terrassen is ongeveer 50 voet lang en 25 voet breed; zoowel deze trappen, die de verschillende terrassen met elkander verbinden, benevens de randen, waarmede zij op de wijze van een muur omgeven zijn, worden gevormd uit op elkander gestapelde ruwe, hoekige steenen, waaraan geen enkel spoor van bearbeiding is waar te nemen. Nog lager aan de oostelijke helling, ongeveer 1,000 voet beneden de kruin, treft men dergelijke terrassen aan met een huisje, dat volkomen met het eerstgenoemde overeenkomt. Men ontwaart aldaar talrijke stompe piramiden, welke uit steenen bestaan, die eene tamelijke grootte hebben en ter hoogte van 5 à 8 voet ruw op een gestapeld liggen. Er wordt verhaald, dat deze terrassen en deze steenhoopen door een Javaschen hoogepriester zijn gevormd geworden, die hier als kluizenaar heeft geleefd. Het dikke bekleedsel van Lichenes, dat op deze steenen wordt aangetroffen, de welige struiken, wier knoestige stammen daarop wortel geschoten hebben, dit alles duidt eenen hoogen ouderdom aan. —

Het uitzigt, dat men van dezen top over de omliggende hoogten geniet, is aan de eene zijde even liefelijk en schoon als zulks aan den anderen kant dor en schrikverwekkend is. *Hier* ziet men langs de noordelijke helling benedenwaarts, die met de sierlijkste struikgewassen begroeid is; daar verheffen zich bloeijende Thibaudia's, fijn gebladerde Acacia's en bleeke Gnaphalium's met hunne ronde kroonen De groei dezer boomen schijnt, wel is waar, ter neder gedrukt, zij zijn ingedrongen en aan hunne takken met Usneën behangen, maar zij zijn uit dien hoofde niet minder schoon; de purperroode bloemen der Thibaudia's en de gele trossen der Acacia's komen des te schitterender uit, naarmate zij meer verholen liggen tusschen de Usneën, wier bleeke kleur door den sneeuwwitten tooi van de bloemen der Gnaphalium's wordt overtroffen; geheel beneden ontwaart men de zacht glooijende hoogten, met het bleeke geel

van het bosgras [1]) gekleurd, en slechts met enkele vlekjes van het donkere bladerengroen der struikgewassen bestippeld; maar het liefelijkst doen zich die kleine, zacht oprijzende hoogvlakten aan het oog voor, die zich trapsgewijs onder elkander in de rigting naar het noorden en naar het noord-noordoosten uitstrekken. Hare grasbodems liggen daar tusschen zachtglooijende hoogten, welke met schilderachtige groepen van Tjêmoro-boompjes (Casuarina's) bekranst zijn.

Maar *ginds* in het zuiden is alles dor en woest. Hier in de nabijheid, beneden den top, ligt eene ketelvormige vlakte van ronden omvang, die op een uitgedoofden krater gelijkt. (Telaga Koening.) Het middengedeelte is horizontaal, dor, geelachtig bruin van kleur en draagt de teekenen van periodiek met water bedekt te zijn; naar de zijden rijst de bodem, slechts hier en daar met bosgras begroeid, allengskens en met eene zachte glooijing op, en vormt hij een vlakken rand, welke de kom bijna in den vorm eens cirkels omgeeft en waarop zich het aan deze hooge zone eigenaardige geboomte verheft. Ver naar het zuiden steekt deze rand der telaga Koening (opwaarts rijzende) uit en verbergt hij het lager gedeelte der berghelling voor het oog; slechts een ver verwijderde, met woud bedekte bergtop, welke tot den Lawoe behoort, verheft zich in het zuiden 5° ten oosten boven den gemelden rand. Maar in het zuidwesten ziet men — van nabij en duidelijk — beneden zich eene diepe, woeste kloof; van den hoogsten top (waarop wij ons hier bevinden) loopt, namelijk, een bergrug eerst westwaarts, vervolgens zuidwaarts, om eindelijk ten zuidwesten van hier in eenen steilen top uit te loopen; nu eens daalt zijn rand laag neder, dan weder rijst hij in spitsen opwaarts. Naar de buitenzijde heeft dezelve eene helling van ongeveer 40° en vormt hij eenen steenachtigen, met kreupelhout begroeiden bergwand, welke in de kloof, die den 2den van den 5den top scheidt, afdaalt. Aan de binnenzijde stort hij zich loodregt benedenwaarts, steile naar de telaga Koening toegekeerde rotswanden vormende, die volkomen de

---

[1]) Met dezen naam zullen wij voortaan de Festuca nubigena bestempelen.

gesteldheid van een kratermuur hebben. (Zie *Figuur 5.*) Zij bestaan, namelijk, althans wat het bovengedeelte, in de nabijheid van den rand betreft, uit op elkander liggende beddingen, die, naar binnen vooruit springende, zich in terrassen, met scherpe kanten voorzien, boven elkander verheffen; naar buiten daarentegen loopen zij met eene zachte glooijing benedenwaarts, zoodat het schijnt, als waren eenmaal te dezer plaatse in eenen meer of minder vloeibaren toestand verkeerende massa's over den rand heen gestroomd.

Op die wijze ontstaat tusschen dezen halfkringvormigen muur en de (noordelijke) helling der telaga Koening eene ontzettende kloof, welker bodem, met kreupelhout begroeid, gedurig steiler wordt en, tegen den muur aanleunende, in eene zuidelijke rigting gedurig verder benedenwaarts afloopt, zoodat men hare diepte aldaar met het oog niet kan peilen. Hoog verheft zich daar ter plaatse, in het zuidwesten, de rotswand boven de kloof; dezelve loopt uit in een pilaar, welke, aan de zuid- en aan de oostzijde regtstandig oprijzende, zich stout in de lucht verheft.

Terwijl ik de ligging van deze verschillende deelen van het gebergte in oogenschouw nam en op de naast bij gelegen hoogten rondwandelde, begon allengskens de avond te vallen. Reeds ten 4 ure begonnen groote wolken zich rondom den berg zamen te pakken; ik zag hoe zij zich beneden mijnen voet ophoopten en groote gewelfde kogels of koepels vormden, welke een dreigend en schrikbarend voorkomen verkregen. Eenige derzelven hadden eene somber grijze kleur; van anderen werd de oppervlakte door het teruggekaatste zonnelicht met een schitterend, oog verblindend wit gekleurd; op deze wijze vormden zij door derzelver zamenvoeging een zoo zonderling geheel, op eene zoo eigenaardige, steeds afwisselende wijze verlicht, dat zij maanden lang het penseel eens schilders zouden bezig kunnen houden. Slechts door hare spleten, — als door vensters, — zag ik kleine plekken der bewoonde wereld. Hierbij kwam nog, dat sedert 4 ure een sterke westewind was opgestoken, die, met het toenemen der koude (49° Fahr. = 7,56° R.), gedurig heviger werd en de wolken naar boven dreef. Pijlsnel, met gedurige

tusschenpoozingen door den storm naar ons heen gezweept, of uit het oog verjaagd, suisden zij langs de kruin gelijk sombere spoken in een nevelengewaad gehuld. Vóór nog de zon onderging, daalden de thermometers, gedurende dezen wind, tot op 43½° Fahr. (6,39° R.) Geen enkel viervoetig gedierte, noch ander levend schepsel schijnt in deze woestijn te leven; somber en eenzaam ligt daar de kleine ketel der telaga Koening, eene schouwplaats van de wisselende kansen der wolken. Slechts van tijd tot tijd vernam ik het getjilp van kleine, gele vogeltjes (eene Fringilla soort), welke eenzaam door de struiken ijlden, ten einde eene schuilplaats te zoeken.

Nadat de duisternis was gevallen, had ik mij aanvankelijk in het kleine huisje ter rust gelegd; de wind blies echter zoo scherp door de menigte scheuren en spleten, dat ik de verkwikkende nabijheid van het vuur moest zoeken en op die wijze den nacht half wakend doorbragt. — Echter stonden de thermometers den volgenden dag niet beneden 44° Fahr. (6,11° R.)

Den 12den Mei. Toen de zon zich boven de oostelijke wolken verhief, wierp zij eene zonderlinge, onverklaarbare bergschaduw op het tegenovergestelde gedeelte van den dampkring, hoewel deze geheel bevrijd was van wolken en derhalve slechts bezwangerd zijn kon met dampen, welke voor het bloote oog onzigtbaar zijn. Vergeleken echter met die gedeelten van den dampkring, welke overal in het rond door de zon werden verlicht, was deze schaduw zeer donker en vooral naar de spits heen, in de rigting van het westzuidwesten, kwam dezelve zeer scherp tegen het licht uit.

Ten oosten zag ik een aantal achter elkander oprijzende gebergten, van welke de laatsten zich in het blaauwe verschiet verloren. Het naast bij, in het zuiden 25° ten oosten, werd men de breede kruin van den zacht glooijenden Wilis gewaar; ver achter dezen zag men, ter linkerzijde, den Semeroe, den Kêloet en meer noordwaarts, in het zuiden 40° ten oosten, den Ardjoeno, welks uitgetande top den krater doet herkennen. — Wijd strekt zich tusschen den Lawoe en den Wilis de vruchtbare vlakte uit, die met dorpen en rijstvelden bedekt is, van welke sommigen in

hunnen groenen tooi zich aan het oog voordoen, terwijl anderen spiegelende watervlakten vormen. Diep verschuilen zich de bebouwde plekjes tusschen de heuvels der zuidelijke bergketenen. Slechts in de nabijheid van den Lawoe verheft zich, bijna als eene ronde groep, een kleine heuvelrug eenzaam in de vlakte.

Ten westen 5° ten noorden ontwaart men den Merapi en in het westen 15° ten noorden ziet men den Merbaboe, achter welken vulkaan de Soembing aan de linker- en de Sindoro aan de regterzijde, schijnbaar even hoog, hunne toppen verheffen. Zelfs valt de Tegal als eene kleine kegelspits in het blaauwe verschiet in het oog.

Ten einde de zuidelijke streken van dezen berg te leeren kennen, alwaar zich vermoedelijk nog een krater moest bevinden, daalde ik naar den oostelijken rand van de telaga Koening af, waarin de helling van den top, doch minder steil dan in het zuiden en in het westen overgaat. Slechts éénen enkelen Javaan (Djojodono) kon ik overhalen om mij te volgen; met het hakmes in de hand, baande ik mij eenen weg door de struikgewassen van den zuidelijken rand. De vlakte der telaga Koening heeft ongeveer een diameter van 500 voet, en schijnt 5 à 700 voet dieper te liggen dan de hoogste top. Zoodra ik den buitensten rand bereikt en eene opening in de struiken had gehouwen, bood zich een woest schouwspel aan. Ik zag neder op een voorwaarts springend gedeelte van den berg, dat al het voorkomen van een krater had, en waarvan ik slechts door een rotswand, welke ongeveer 700′ nederdaalt, gescheiden was. De westelijke streken van dit vooruit springend gedeelte zijn met steenblokken van eene zwartgrijze kleur, die er als slakken uitzien, bezaaid, welke zoodanig door talrijke scheuren in allerlei rigtingen zijn gespleten, als moesten zij in enkele stukken verdeeld van elkander vallen. De oostelijke streken daarentegen zijn met diepe scheuren en spleten gegroefd, waar tusschen zich steile, getande rotsspitsen verheffen. Eenige derzelven zijn geelachtig of witachtig van kleur, en doen zich aan het oog voor als ijsbergen; anderen daarentegen bestaan uit harde, nog niet vergane lava, welker zwarte kleur sterk afsteekt tegen de witte

spitsen, terwijl sommigen uit op elkander gehoopte steenbrokken en andere vulkanische uitwerpselen zamengesteld zijn. Aan gene zijde van den westelijken rand van dezen krater loopt die groote bergspleet benedenwaarts, die wij vroeger, bij haren oorsprong tusschen den hoogsten bergtop en den oostelijken rand der telaga, reeds hebben leeren kennen. Hier beneden scheidt deze spleet den kraterrand van gindschen steilen top, waarin de halfkringvormige muur van den Lawoe eindigt; zeer nabij den voet van dezen top loopt de spleet, naar het zuiden heen, steil langs den berg naar beneden en vormt aldaar een schrikverwekkenden afgrond, waaruit zich een aantal onregelmatig gevormde toppen en rotsmassa's verheffen; zoo het schijnt, zijn het staande gebleven gedeelten van den bergwand, die bij gelegenheid eener uitbarsting, welke hier eenmaal plaats greep, verbrijzeld werd. Ja, uit een diep gelegen gedeelte der spleet, hetwelk ten minste 5,000 voet lager dan de bergkruin schijnt te liggen, rijst eene rotsmassa tot eene verbazende hoogte opwaarts. Zij vormt een reusachtigen pilaar, welks top nog met woudgeboomte bedekt is, terwijl aan de naakte wanden rotsbrokken hangen, die elk oogenblik zich van de hoofdmassa dreigen af te scheiden en in den afgrond neder te ploffen. Aan den zuidelijken voet van dezen pilaar of rotstoren, uit eene diepte, welke door het oog niet gemeten kan worden, stijgen al draaijend dampwolken op, waardoor de wanden beneden en tot op omtrent het midden der zuil als met een nevel worden omtogen, terwijl de top, die daarboven te voorschijn komt, zich als een in de lucht gebouwd slot verheft.

Geene beschrijving is in staat al het schrikbarende, dat deze streek kenmerkt, te schetsen; zij schijnt des te vreesselijker toe, naar gelang het kontrast scherper is, dat deze barre ruimte maakt met het vriendelijke groen des lands en met door de zon beschenen wouden der benedenhellingen, van welke men een gedeelte aan gene zijde van den kraterrand ontwaart.

In de kraters van den g. Goentoer en van den g. Merapi (welke beide tot de wildste kraters van het eiland behooren), kan men nog eenige regelmaat bespeuren, in genen een trech-

tervorm, in dezen een halfbolvormigen slakkenkegel; maar hier ziet het oog slechts een chaos van verwoesting! — Niets ontwaart de beschouwer dan rotspuinhoopen, zwarte slakken, spleten en steile kloven en zich als zuilen verheffende bergmassa's, — alles wild door elkander geworpen en over elkander heen gestort tot beneden aan den voet des bergs.

Aan de westelijke zijde vond ik eene plaats, waar het mogelijk was naar beneden te klimmen. De rotsen vormen hier trappen, die met struiken zijn begroeid. Weldra bevond ik mij aan den westelijken rand des kraters, van welk gedeelte, tusschen de steile tandvormige rotsen, verscheidene met puinbrokken en rolsteenen opgevulde kloven benedenwaarts loopen. In eene dergelijke kloof klom ik zonder gevaar in den krater af. Nog bij geen enkelen vulkaan had ik dergelijke rolsteenen opgemerkt als hier; sommigen waren geelwit, anderen geheel en al geel van kleur; geen vergane, maar vaste steenen, welke eene groote mate van hardheid bezaten. Verder benedenwaarts vond ik geheele rotswanden, die eene hoogte van 100 voet en hooger bereikten en eene gele kleur hadden. Dergelijke hooge wanden, benevens de losse rolsteenen, welke de kleur van zwavel en de vastheid van *rots* bezitten, waarschijnlijk uit *veldspaath-lava*, door de werking van *zoutzure dampen* veranderd, bestaande, worden in geenen enkelen vulkaan op Java, behalve in den Lawoe gevonden. Het is waar, thans wordt in den krater van den Lawoe noch eenig spoor van zoutzuur, noch van zoutzuur natron aangetroffen, en is het voorgebergte «Ngebel» van den Wilis, in de kloof der kali Pandoesan, de eenige vulkaan op het gansche eiland Java, alwaar, behalve de gewone zwaveligzure dampen, ook dampen en heete bronnen te voorschijn komen, welke *keukenzout* afzetten.

Ten 9 ure kwam ik aan den zuidelijken rand des kraters aan [1]. Het is geen ketel, maar een bergterras, hetwelk ongeveer 300′ ver voorwaarts springt. De achterste rand, welke bijna loodregt

---

[1]) Met dezen naam zullen wij die streek bestempelen, hoewel zich thans te dier plaatse geen spoor van vulkanische werking meer vertoont.

naar de telaga Koening oprijst, is het steilst; de zuidelijke randen zijn van scheuren doortrokken, en dalen zonder scherpe grenslijn vrij en tamelijk steil naar de zuidelijke helling des bergs benedenwaarts. Hij schijnt 700′ beneden de telaga Koening, derhalve ongeveer 1,200 á 1,500 voet beneden den hoogsten top van den Lawoe gelegen te zijn. De zuidelijke hellingen van den vulkaan, welke men van dezen rand duidelijk overziet, zijn bedekt met de vroeger reeds dikwerf vermelde struikgewassen, die aan dergelijke zonen eigen zijn, niettegenstaande zij met tallooze scheuren in alle rigtingen doorgroefd en met zwartachtige, zonderling gespleten rotsklompen bezaaid zijn; verder naar beneden heen onttrekken zich deze puinhoopen aan het oog, dewijl zich aldaar schaduwrijke bosschen boven dezelven verheffen. De groote bergspleet, welke wij ***kraterspleet*** zullen noemen, loopt in eene regte rigting langs de helling des bergs benedenwaarts; aan den voet van den vroeger reeds vermelden hoogen rotspilaar, 3,000 voet beneden den hoogsten top, ligt in deze spleet de eenige plaats van den Lawoe, waar zich nog vulkanische werking vertoont en dampwolken opstijgen.

Van dezen rand ontwaart men hoedanig het Lawoe gebergte zuidwaarts met eene bergketen te zamen hangt, welke dwars loopt, namelijk, in de rigting van het oosten naar het westen en in talrijke, met wouden bedekte toppen oprijst; den hoogsten dezer toppen, welke van hier zuid-zuidwestwaarts ligt, schatte ik op eene hoogte van 7,000 voet. Dit gebergte verbindt zich door middel van een smallen tusschenrug, in den vorm van een zadel, met den Lawoe, bijna op gelijke wijze als de Telemojo met den Merbaboe te zamenhangt, — door middel van een rug, of juister gezegd, van een oneffen hoogland, tot op welks middengedeelte zich de wouden van het ter wederzijde gelegen gebergte uitstrekken. De overige gedeelten vertoonen zich in den helder groenen tooi van Alang-alang en slechts op de (oostelijke en westelijke) hellingen van den zadel ontwaart het oog bebouwde streken. Aan de eene zijde, ten zuidwesten van hier, niet veel lager dan de hoogste centrale streek van den bergzadel, strekken zich de bruinkleurige huttenrijën van het dorp

Gondosoeli uit; aan de andere zijde, ten zuid-zuidoosten, ontwaart men, op bijna gelijke hoogte, een bergmeer van tamelijk grooten omvang, de telaga Pasir, welks spiegel zeer liefelijk tusschen zacht glooijende met gras bedekte hoogten gelegen is. Van den oever van dit meer, waaraan het dorpje Serangan ligt, voert een weg over den tusschenrug naar Gondosoeli; hier en daar kon men duidelijk den zigzag loop van het pad bemerken.

Uithoofde wij den laatsten voorraad onzer levensmiddelen reeds den vorigen avond hadden opgegeten, moest onze eerste zorg zijn langs den kortst mogelijken weg naar bewoonde streken af te dalen. Dit doel scheen aan geene enkele zijde des bergs even snel bereikt te kunnen worden, als hier aan de zuidelijke helling, waar langs ik besloot naar den tusschenrug op te klimmen, welks dorpen Serangan en Gondosoeli benevens den weg, die dezelven verbindt, ik van hier zoo duidelijk gewaar werd.

Ik zond derhalve Djojodono naar de andere Javanen terug, ten einde hen aan te moedigen om mijn plan te volgen en naar beneden in den krater te komen. In den tusschentijd bezocht ik de oostelijke streken des kraters, die, hoewel overal met steenblokken bedekt, echter meer met struiken zijn begroeid dan de westelijk gelegen ruimte, welke meer met spleten en scheuren doorploegd is. De hoofdspleet, welke beide deelen van elkander scheidt, verwijdt zich in het voorste gedeelte des kraters in eene enge, maar diepe, rondom door rotsen omringde bogt, waarin zich twee hooge rotspoorten openen. Ik bezocht het kleinste dezer portalen, dat ten minste 50′ hooger ligt dan het andere, en kwam in een hol, dat in een *halven kring* door de trachiet-rotsen loopt. De bodem van dit hol is met steenblokken bedekt en heeft eene sterke helling naar het diepst gelegen gedeelte der bogt, alwaar men het tweede omtrent 40′ hooge portaal aantreft.

Eene diepe, woeste eenzaamheid heerscht in deze grot. Geen geluid wordt vernomen, dan het zacht geruisch van waterdroppels, die met afgemeten tusschenpoozingen van het gewelf der grot naar beneden vallen. Geheimzinnig klinkt dit door de holle ruimte.

Snel verwijderde ik mij uit dit sombere oord en begaf mij weder op het bovenste gedeelte van den zuidelijken kraterrand, alwaar ik mijne begeleiders inwachtte. — Een vol uur had ik te vergeefs verbeid. Niemand verscheen. Geheel alléén bevond ik mij in de woeste ruimte des kraters. Ik riep, ik schreeuwde, maar kreeg geen antwoord dan de echo mijner stem, die door de naakte wanden werd teruggekaatst.

Eindelijk kwamen zij aan; ik wees hen de dorpen aan, die beneden in het tusschendal gelegen zijn, benevens den weg, die beiden verbindt en waarvan wij schijnbaar slechts door eene korte berghelling gescheiden waren; bevreesd sloegen zij de blikken om zich heen, ontstaken na lang dralen kleine vuren, offerden wierook, wierpen zich ter aarde, begonnen luid te schreeuwen en in allerlei uitroepingen uit te barsten. Dit waren bezweringen van den geest, die, naar hunne meening, in de kraterspleet moest wonen. Nu stonden zij op en volgden mij.

Wij hadden echter nog geen 1,000 voet afgelegd of wij begonnen reeds berouw te gevoelen over ons voorgenomen plan, want de geheele zuidelijke helling, van den kraterrand tot diep beneden op den tusschenrug, bestaat uit niets anders dan uit rotsbrokken, die zoodanig op elkander gehoopt liggen, dat spleten ter breedte van 3 tot 10 voet tusschen dezelven geopend zijn. De grootte dezer blokken (zij bestaan uit trachiet en trachiet-lava) wisselt af van 3 tot 10, ja, tot 25 voet. Hunne zijden zijn vlak, of vlak schelpachtig, hunne hoeken en kanten daarentegen scherp; zij hebben echter geene de minste regelmatigheid van vorm, zoo dat het schijnt, dat zij eenmaal behoorden tot de vaste grondmassa van den berg, welke door eene uitbarsting uit de streek, welke ik met den naam van *krater* heb bestempeld, in millioenen brokstukken verbrijzeld werd. Deze bedekken thans de gansche zuidelijke helling van den Lawoe en zijn verbazend steil op elkander geworpen, somtijds in dier voege, dat zij als torens 50 à 60 voet hoog opwaarts rijzen en dat een hooger gelegen blok de lager liggenden ter naauwernood op een paar plaatsen raakt, als of zij bij de geringste aardbeving naar beneden moesten storten.

Dat de omkeering, welke deze puinhoopen deed ontstaan, niet tot den *lateren* tijd behoort, vindt een bewijs in den veeljarigen plantengroei, in de hoogstammige oorspronkelijke wouden, welke zich op de puinhoopen verheffen en welke dit gevaarlijke terrein, op een afstand beschouwd, voor het oog verbergen! — In de hoogere zonen zijn het de bekende Alpenboompjes, Gnaphalium- Thibaudia- en voornamelijk Viburnumsoorten, welker knoestige stammen, die ter dikte van 1 voet worden aangetroffen, uit de kloven oprijzen, en de steenblokken met hunne twijgen, waaraan baardmos hangt, omhullen; in de middelste zonen des bergs wordt vooral Acacia montana aangetroffen; hieronder groeit een kreupelhout van Rubus-soorten, waar men, uithoofde van deszelfs stekelachtigheid, niet dan met moeite kan doordringen; deze boomsoort wordt afgewisseld met slanke boschjes van Dodonaea triquetra Andr. — Nog lager aan de helling komen schaduwrijke eikenwouden voor, met groepen van luchtig ruischende Casuarina's. Veelvuldig treft men, zelfs nog laag aan de hellingen, in het kreupelhout tusschen de genoemde boomen, eene Acanthacea (Strobilanthes hirta) aan, wier houtige, aan de geledingen knoestig gezwollen stengels, regtstandig 10 à 15 voet opgroeijen, zonder takken te schieten, maar welke daarbij zoo digt nevens elkander staan, dat het uiterst moeijelijk is zich hierdoor een weg te banen.

Een bewoner van noordelijke landen, die nimmer een der keerkringsgewesten bezocht, zal bezwaarlijk gelooven, dat zulk eene steile helling, welke uit niets bestaat dan uit op elkander geworpen rotsblokken van verbazende grootte, met wouden bedekt kan zijn, en toch staan zij daar in al hunne tropische pracht. Alles is wild begroeid; boomstammen van groote dikte verheffen zich uit de spleten der rotsen. Onmogelijk zou het zijn deze hellingen te beklimmen, ware het niet, dat men zich daartoe van den aanwezigen plantengroei kon bedienen, dewijl vele kloven, die eene breedte van 25 à 50 voet hebben, allen verderen voortgang zouden verhinderen, indien niet toevallig boomstammen natuurlijke bruggen over deze afgronden vormden, waarover men met een been aan elke zijde heenglijdt (uit-

hoofde van het glibberige, ligtelijk loslatende mosbekleedsel dezer stammen zou het gevaarlijk zijn in eene regtstandige houding over dezelven heen te gaan). Andere smallere kloven zijn zoo digt met struiken en sappige planten begroeid, dat men zonder gevaar over dit veerkrachtige tapijt gaan kan. Er werd derhalve groote inspanning van onze zijde gevorderd, om door deze wildernis te dringen. Nu eens zagen wij ons genoodzaakt *over* de ligt beweegbare blokken heen te klauteren, dan weder moesten wij *onder* dezelven door de spleten kruipen, van welke velen met vermolmde boomstammen opgevuld waren. Somwijlen meenden wij eenen bergrug te hebben gevonden, die met eene zachtere glooijing benedenwaarts liep, wanneer wij denzelven plotseling in eenen afgrond zagen uitloopen, die ons dwong terug te keeren. Daarenboven werden wij door een hevigen dorst gekweld, dewijl aan deze (zuidzijde) van den Lawoe geen droppel water te vinden is. Het schijnt, dat alle druipende vloeistoffen, hetzij doo· nederslag der wolken, hetzij door nachtelijke uitwasemingen der planten ontstaan (welke watermassa, uithoofde van de groote hoogte van het gebergte en van de uitgestrektheid der wouden, niet gering zijn kan), tusschen de steenkloven heen sijpelen en langs onzigtbare en onderaardsche kanalen wegloopen. Zoo draagt dit water, dewijl het zich ter plaatse waar de bodem vaster wordt en deze door geene kloven meer doorsneden is, moet ophoopen, misschien bij tot het doen ontstaan van het gindsche schoone bergmeer, de telaga Pasir, hetwelk wij van den kraterrand hebben gezien.

Eens meenden wij het ruischen van een stroom te hooren; begeerig om onzen dorst te lesschen, ijlden wij naar de plaats heen van waar het geluid vernomen werd; — daar kwamen wij bij den rand der kraterspleet aan en ontwaarden, dat hetgeen wij voor een ruischenden stroom hadden gehouden, dikke dampwolken waren, die met een hevig gebruisch uit de diepte der spleet te voorschijn kwamen en, zich als een nevel uitbreidende, de hooger gelegen gedeelten voor het oog verborgen. Beneden deze fumarolen echter vormt de bodem der spleet, welker loodregte diepte te dezer plaatse 5 à 700 voet kan zijn, een smal toe-

loopend, eng, met rolsteenen van eene geelachtige of witachtige kleur gevuld stroombed, waarin wij echter geen spoor van water ontdekten. Hoewel de wanden der kloof ter wederzijde met geboomte begroeid zijn, zoo waagden wij het evenwel niet in de kloof af te klimmen, dewijl dezelve zeer steil, ja, op vele plaatsen volkomen loodregt benedenwaarts liepen. Ik schatte, dat de fumarolen 3,000 à 3,500 voet beneden de kruin des bergs gelegen waren.

Vermoeid van inspanning en van honger, gekweld door den dorst, overviel ons de nacht en nog immer bevonden wij ons tusschen rotsbrokken, door wouden beschaduwd. Uithoofde wij het niet durfden wagen onzen togt, op een dergelijk terrein, in den nacht voort te zetten, op een terrein waar iederen oogenblik een afgrond aan onze voeten gaapte (zeer dikwerf onzigtbaar, — dewijl dezelven met struiken begroeid waren), zoo legerden wij ons derhalve rondom den stam van eenen ouden Casuarina-boom. De Javanen waren zoo vermoeid en daarbij zoo moedeloos, dat zij noch vuur maakten, noch de struiken weg kapten op de plaats, waar zij zouden overnachten. Sedert gisteren avond zonder levensmiddelen, zonder drinkwater! Daarenboven waren wij steeds omgeven door nevelen, een bewijs dat wij ons nog immer op eene groote hoogte bevonden. Maar —

«Geen vertwijfling sla om 't hart, al taant in den bangsten nacht de laatste ster der hoop!»

Ook dezen nacht bragten wij slapeloos door; reeds met het eerste krieken van den morgen, den 13^{den} Mei, zetteden wij onzen togt voort. Uithoofde van de wijze waarop de rotsblokken, welke hier in het rond lagen, gespleten en door onderling verbondene en veelal kruiswijs loopende scheuren in enkele (losse, maar toch met elkander zamenhangende) stukken waren gedeeld, zou men veronderstellen, dat die spleten eerst door het geweld van den val waren ontstaan, op den oogenblik dat de blok met den bodem in aanraking kwam, dewijl de stukken anders in de lucht, staande den val, uit elkander zouden geraakt zijn; — of waren die blokken gloeijend

en ontstonden deze spleten eerst terwijl zij bekoelden? (Waarschijnlijk: *ja.*)

Slechts Djojodono was nog in staat mij in het kappen behulpzaam te zijn. Om mijnen heeten dorst te lesschen, likte ik den daauw van de bladeren. Ik kaauwde den zuurachtigen stengel van het Polygonum corymbosum Wild, hetwelk menigvuldig in deze streek voorkwam. — De Javanen aten den stengel der Begonia robusta Bl., welker zuur ik, wel is waar, minder bitter, maar zoo scherp vond, dat mijn gehemelte er van opzwol. Onder voortdurenden arbeid bragten wij op die wijze den geheelen dag door. Reeds begonnen de Javanen te vertwijfelen en wierpen zij zich op den bodem neder. Daar ontdekte Djojodono aan een boom het spoor eener bijl; — wij sprongen op, vonden eenen kleinen boschweg en kwamen in eene kloof aan, alwaar, — men stelle zich onze vreugde voor den geest, — het helderste water murmelde! Begeerig vielen de Javanen daarop aan en ook ik had reeds van het water gedronken, toen ik bemerkte dat het een wrangen smaak had. Wij bevonden ons in het benedenste gedeelte der kraterspleet, welker bodem hier zeer smal en met rolsteenen van allerlei grootte bedekt is. Velen bestaan uit harden trachiet, anderen zijn meer of minder vergaan; eenigen zijn wit, anderen roodachtig, weder anderen geel als zwavel, doch tevens vrij hard. Het water, hetwelk wij hier vonden, vormt eene kleine beek, welke plotseling tusschen rolsteenen te voorschijn komt, ongeveer 20 voet ver loopt, waarna zij tusschen zand en rolsteenen weder verdwijnt. Zoowel boven als beneden deze streek is de kloof droog, hoewel de glad gespoelde rolsteenen en het gemis van plantengroei op den bodem (andere kloven zijn daarentegen met planten vervuld) schijnen aan te duiden, dat watervloeden periodiek door deze kloof stroomen. — Terwijl wij over de rolsteenen naar beneden klommen en den loop der beek volgden, stonden wij, bij het omslaan van een hoek, plotseling voor eene *brug*, — voor eene brug uit bamboesriet gemaakt en over de kloof geslagen! Welk een schouwspel! De Javanen barstten in zulk een vreugdegejuich uit, dat het geboomte des wouds er van dreunde!

Welk een zeldzaam schouwspel voor mij op Java, voor mij, die dit zoo gelaten volk nog nimmer door hartstogt vervoerd had gezien! — Zij sprongen, zij dansten en omarmden elkander. — Maar ook ik nam deel in hunne blijdschap, want hadden wij nog *éénen* dag op die wijze doorgebragt, dan waren wij van vermoeijenis in de wildernis omgekomen.

Nu gingen wij snel voorwaarts, want wij hadden den weg bereikt, dien ik van den kraterrand had waargenomen en welke mij in deze schrikkelijke wildernis had gelokt. Wij volgden denzelven in eene westelijke rigting, van tijd tot tijd door streken met Alang begroeid en door stukjes bosch komende, die zich zoo ver benedenwaarts uitstrekten — en vóór het ondergaan der zon bereikten wij het dorp Gondosoeli.

Toen de Javanen in het woud de hakmessen wegwierpen en uit vertwijfeling ter aarde nederzonken, had ik hen een vrolijken maaltijd beloofd, zoodra wij in eene bewoonde streek zouden aangekomen zijn. Ik liet derhalve eenige dansmeisjes (Ronggèng) komen en, nadat ik mij naar de woning van het dorpshoofd had begeven, stelde ik de gansche markt (waroeng) ter hunner beschikking. Deze bestond uit eenige groote korven vol gekookte rijst, spaansche peper (sambêl), eenige gezouten eendeneijeren, gedroogd buffelvleesch (dèndèng), eenig suikergebak (koewé-koewé) en eenige honderden van rijstkoeken. Al deze lekkernijën aten mijne 10 hongerige Javanen tot den laatsten beet op; zij gaven mij nu vol vreugde de verzekering, dat zij mij van stonden aan tot naar het einde der aarde wilden volgen!

De woning, waarin ik thans mijn verblijf had genomen, bestond gedeeltelijk uit bamboes en gedeeltelijk uit hout, kreeg, zoo als gewoonlijk het geval is, haar eenig licht door de deur en vormde eene eenvoudige, door een tusschenvloer in tweeën afgedeelde ruimte. De regterhelft was een weinig hooger van bodem, door eene soort van stellaadje uit bamboesriet vervaardigd (balé-balé), waarop groote matten (uit Pandanusbladeren gevlochten) uitgespreid lagen. Dit was de slaapplaats van het gezin; de linkerhelft diende tot stalling, alwaar, slechts door een paar horizontaal gerigte balken van den vloer gescheiden,

paarden en geiten zich in eene vertrouwelijke nabijheid ophielden. Hoenders hadden overal vrijen toegang. In het midden van den vloer flikkerde een vuur, waaromheen de bewoners van het huis uren lang nedergehurkt zaten. Het dorp Gondosoeli bestaat slechts uit eenige weinige, maar groote en regelmatig in lange rijen geplaatste bamboeshutten, is door bebouwde velden omringd, waarop, gelijk overal aan de westelijke hellingen van den tusschenrug, uijen geteeld worden (Bawang en Brambang). Geene enkele plant wordt hier aangetroffen, welke aan de keerkringslanden herinnert, — geen rijst, geen maïs, geene palmen, geen Pisang, geen enkele vruchtboom van eenige andere soort. De dorpen, slechts door kruidachtige Gnaphalium's, Alang, Artemisia indica en een paar Ricinus- (Djarak) boompjes omgroeid, hebben een dor aanzien, en komen eenigzins overeen met kleine Europesche dorpen, welke in het gebergte gelegen zijn. Behalve hoenders bezitten de bewoners van dit dorp geene andere huisdieren dan paarden en geiten; van de laatsten bezigen zij slechts den mest ter vruchtbaarmaking hunner uijenvelden. Alleen op hooge feestdagen wordt een enkele maal een beest geslagt. Het gebruik van melk is hun onbekend. Hun bestaan hangt ten eenenmale af van de teelt van uijen, welke zij in de lager gelegen dorpen verkoopen, van waar zij, ten gebruike der Europeërs, naar de markt te Solo worden gezonden. Voor dit produkt ruilen zij in: rijst, katoen, olie en andere benoodigdheden. De uijen worden in bedden geplant, welke dwars, derhalve in den vorm eener halve maan, om de helling des bergs loopen; zij hebben eene breedte van 1 á 2 voet, zijn van boven rond (bol) aangelegd, met diepe voren tusschen dezelven, welke naar willekeur onder water kunnen gezet worden. Hierdoor is het, dat deze bedden, in de verte gezien, op terrassen gelijken, die met rijst zijn beplant.

Het dorp ligt 4,926′ boven de oppervlakte der zee. Het dorpshoofd verhaalde mij, dat de Keizer van Solo, tijdens hij nog in krijg was met de Nederlanders, zwavel uit den krater had doen halen, ten einde ter bereiding van buskruid gebezigd te worden. Het pad, hetwelk tot dat einde in der tijd was ge-

baand geworden, had men echter niet meer kunnen terugvinden. (Zou misschien het pad in de kraterspleet uitgekomen zijn, alwaar zich de nog werkzame fumarolen bevinden?)

Ik verliet Gondosoeli des morgens van den 14den, begaf mij eerst in eene westelijke rigting benedenwaarts en ging vervolgens (den weg verder volgende) noordwaarts, dwars over een aantal aaneengeschakelde heuvels, welke eenen langwerpigen rug vormen, waardoor de hellingen beneden Gondosoeli van Karang pandan gescheiden worden. Aan deze (zuidelijke) zijde vliet de waterrijke kali Sameng ruischend tusschen rolsteenen nederwaarts. Eene tweede beek loopt, aan gene zijde van den bergrug, voorbij Karang pandan, welke plaats aan den westelijken voet van den Lawoe ligt. Aan dezelfde zijde des bergs, doch hooger op, liggen de ruïnen van Soekoe.

Van Karang pandan ging ik nog denzelfden dag naar Balong terug. Ik nam mijnen weg schuin over de hellingen van het gebergte, ging door de beddingen van zes beken, die in even zoo vele kloven tusschen beide dorpen, derhalve tusschen het westen en noordwesten van den Lawoe, afwaarts stroomen. Een gelijk aantal lengte ruggen (elk derzelven door eene beek ter wederzijde begrensd) liggen tusschen dezelven uitgestrekt; de vierde dezer lengte ruggen onderscheidt zich door groote, schilderachtige rotsmassa's, welke zich aan zijne wanden verheffen.

Eenige dagen later bezocht ik den berg ten tweeden male, in gezelschap der heeren Fritze en Johnston (president der Engelsche faktorij te Canton, in China,). De Prins Prangwedono, aan wien het landgoed Karang pandan en de westzijde des bergs behooren, had een weg doen banen, welke het beklimmen gemakkelijker maakte. — Op den 18den Mei begaven wij ons van Solo naar Karang pandan. Het huisje ligt (2,100 voet boven de oppervlakte der zee) op een heuvel, welke naar alle zijden vrij afdaalt en slechts aan de oostzijde met de helling van den Lawoe verbonden is. Op die wijze domineert het de geheele omliggende streek. Het heeft slechts eene verdieping, is uit planken gebouwd en met Europesche meubelen voorzien. De kamers

bevinden zich ter wederzijde van eene middenzaal, welke aan de voor- en achterzijde geopend is en in verband staat met de gaanderijen, welke rondom het gebouw loopen. Een heerlijk schoon uitzigt geniet men van daar over de rijstvelden, welke den voet des heuvels omgeven en over de talrijke dorpen met hunne palmboomen. De Prins ontving ons op de Europesche wijze. Hij was gekleed in de uniform eens kolonels en reikte ons de hand bij de eerste begroeting. Vervolgens werden verfrisschende dranken rondgediend. Onophoudelijk werden de slagen van den gamelan gehoord. Toen de avond viel en men zich aan tafel zette, werden wij verrast door eene Europesche muziek, met pauken en trompetten! die wel geraas genoeg maakte, maar overigens veel te wenschen overliet. Nu werd de koffij aangeboden en wel, gelijk altijd bij de Javanen, *vóór* het eten, hetwelk, op de Europesche wijze bereid, in zilveren vaatwerk werd toegediend. Toen ging men aan 't drinken en praten, tot dat de Prins afscheid nam en de gasten omstreeks 10 ure zich naar hunne kamers begaven.

Vroeg in den morgen van den volgenden dag stegen wij te paard en reden oostwaarts langs den berg op. Duidelijk zagen wij, niet ver beneden de woudgrens, de ruïnen van Soekoe, benevens de wegen, welke in hunnen bogtigen loop derwaarts leiden. Het koloriet der benedenhellingen is lichtgroen, ten gevolge van het Alang-gras, waarmede zij begroeid zijn; eerst boven Soekoe vangt de duistere kleur der wouden aan. Aan de westzuidwestelijke helling (doch veel lager dan Soekoe) verheft zich, midden tusschen lengte ruggen, welke niet hooger zijn dan gewoonlijk het geval is, een geïsoleerde, halfkogelvormige berg, die, met schaduwrijke wouden bedekt, een schoon gezigt oplevert. Weldra hadden wij het dorp Toempak bereikt, dat eenige honderd voet lager dan Soekoe, daar tegenover gelegen, en slechts door een lengte dal daarvan gescheiden is. Wij namen ons voor Soekoe, na onzen terugkeer van den berg, te bezoeken.

De omliggende streek van Toempak vormt een uitgestrekten voorsprong, welke naar de achterzijde heen ketelvormig wordt,

terwijl hij rondom met heuvelen omringd is. Uijenvelden bedekken deszelfs oppervlakte; het grootste gedeelte van dezen voorsprong zou in een meer kunnen herschapen worden, indien men slechts een beek derwaarts afleidde.

Te Toempak vonden wij alles tot onze ontvangst in gereedheid gebragt. Een smakelijk ontbijt stond op de tafel te dampen, koude en warme dranken waren bereid en een aantal bedienden hield zich gereed om ons te bedienen. Toen ik voor 5 dagen hier doorkwam, kraaide er geen haan; naauwelijks liepen een paar honden mij al blaffende achterna! Thans was alles vol beweging. Ik dacht bij mij zelven: al slaat men de pauken, al steekt men de trompetten voor mij niet, toch suizen mij de ooren er van! En wat verhindert mij te gelooven, dat de zon, de maan of eene andere ster voor mij geschapen is, wanneer haar licht op mij valt!

De weg liep aan de *westelijke zijde* des bergs opwaarts. Duidelijk viel hier het gemis aan Casuarina's in het oog. Eerst verder berg opwaarts troffen wij eenige groepen dezer boomsoort aan. Wij klommen in de schuinte langs de buitenste (d. i. westelijke, vervolgens noordwestelijke) helling van den halfkringvormigen muur, ten einde den hoogsten top te kunnen bereiken, van welken den muur uitgaat. Deze hellingen (vooral de westelijke helling) zijn met zeer schoone Gnaphalium-boschjes bedekt. De nacht van den 19^{den} op den 20sten, dien wij op den bergtop doorbragten, was buitengewoon helder. Het gewelf des hemels scheen een zwart fluweelen tapijt, dat met millioenen van diamanten was bezaaid. Onze thermometers waren des nachts en voor zonsopgang tot op 40° Fahr. (3,56 R) gedaald, derhalve 3½° lager dan in den nacht van den 11^{den} op den 12^{den}, toen het weder minder helder was.

Op onzen terugtogt bezochten wij de ruinen van Soekoe, aan de westelijke helling des bergs gelegen, op eene hoogte van 3,670 voet boven de oppervlakte der zee. — Zij zijn op eenen vooruit springenden, kalen rug gebouwd, welke naar het westen tamelijk steil afloopt, zoodat men van daar een uitgestrekt gezigt geniet over het dieper gelegen land. (Men zie over deze oudheden

Raffles' History of Java en de boven aangehaalde verhandeling van den heer van der Vlis, waarin zij uitvoerig beschreven zijn.)

Warme bronnen aan den westelijken voet van den Lawoe.

Van Karang pandan moet men zuidwestwaarts schuin langs den berg afklimmen, ten einde het dorp Djoerang djerok, dat 1½ paal daarvan verwijderd ligt, te bereiken. Alhier worden in eene kleine kloof, over welker bodem eene beek vliet, twee plaatsen gevonden, waar koolzuur opstijgt. De wanden der kloof bestaan uit verganen en week geworden trachiet, welke eene witachtige kleur verkregen en veel overeenkomst heeft met mergel. De eene bron welt met tusschenpoozingen (misschien door het opstijgende gas op die wijze in beweging gebragt), in eene schuine rigting van onder eene rots op. Beide zijn in het rond met planken belegd en in een vierkant bekken herschapen, dat met een deksel kan gesloten worden. Onmiddellijk boven den spiegel van het water heeft men eene met gaten doorboorde plank aangebragt, waarboven de laag van de verstikkende gas-soort zich ophoopt. Nu werden hoenders en eenden in het bekken geworpen, die weldra onder stuiptrekkingen stierven. Een bokje werd aan een touw naar het bekken getrokken, ten einde het tot deze proefneming te bezigen; waarschijnlijk had het uit ondervinding de prikkeling reeds leeren kennen, verzettede zich zoo veel mogelijk en moest met geweld in de kast geduwd worden. Het dier hield den kop in de hoogte, sperde de neusgaten wijd open en begon gedurig sneller en kugchender adem te halen, terwijl de borstkast in eene hevige beweging geraakte. Het geheele ligchaam beefde. Eindelijk werd de ademhaling langzamer en krampachtiger, de achterbeenen knikten, hals en voorbeenen werden slap en na verloop van minder dan ééne minuut viel het dier om. Nu werd het diertje snel uit de kast genomen; men blies het versche lucht in, goot koud water in zijn bek en weldra stond het beestje weder op de pooten en huppelde het vrolijk weg. Ook de eenden en de hoenders waren weder in het leven teruggebragt.

Op een afstand van $1^1/_2$ paal van hier, iets lager, op den westzuidwestelijken voet van den Lawoe gelegen, worden verscheidene bronnen, bij het dorp Pablingan, aangetroffen. Zij wellen op aan den voet eens steilen heuvels; de trachiet, waaruit dezelve ten deele bestaat, is, voor zoo verre hij aan de oppervlakte ligt, volkomen vergaan en in eene nu eens zandige, dan weder kleiachtige massa veranderd, die eene witte kleur heeft en met de spade gemakkelijk doorgestoken kan worden. Men treft echter alhier, in deze nabijheid des vulkaans, insgelijks lagen en overblijfselen van eenen werkelijken, ligten, weeken zandsteen aan (een lid van de algemeen verbreide tertiaire formatie op Java). — Eenige dezer bronnen, die de eene beneden de andere liggen en ruime, door muren en trappen omgeven bekkens hebben, bezitten een eenigzins zouten smaak en rieken eenigermate naar zwavelwaterstof gas. Zij zetten een geelachtig bezinksel, maar in geringe hoeveelheid af. Hare temperatuur was, bij eene warmte des dampkrings van 76° Fahr. (19,56° R.), ten 10 ure: 93° Fahr. (27,11° R.)

Digt bij deze *badbron* treft men nog een groot aantal kleine bekkens aan; hoewel al deze bronnen binnen eene geringe ruimte, van 50 voet in het vierkant, opwellen, zoo zijn zij echter zoowel wat betreft hare temperatuur, hare gehalte aan koolzuur, benevens de intensiteit en de soort van smaak, welke zij bezitten, zeer verschillend van elkander. Allen echter hebben een meer of minder zouten smaak en zetten een gering, geelachtig bezinksel af; bij een gedeelte derzelven ziet men geel gekleurde slijkachtige vliesjes, die op het water zwemmen. De hoofdbronnen, wier aantal ongeveer 10 bedraagt, heeft men in kleine, met planken beslagen vierkante bekkens herschapen. Eene der bovenste bronnen (welke met een deksel voorzien is geworden, ten einde het uitstroomen van het koolzuur te beletten) komt, wat haren smaak betreft, zeer nabij met het seltzerwater overeen, bruist op met rijnwijn en heeft eene temperatuur van 86° Fahr. (24° R.) Eene andere nabij gelegen bron schijnt volkomen met deze overeen te komen, hoewel dezelve minder warm is (63° Fahr. of 22,67° R.). Eene derde bron, zeer nabij, doch iets lager dan de vorige

liggende, heeft weder een warmtegraad van 85° Fahr. (25,36° R.) en is zouter van smaak; eene vierde bron eindelijk, welke insgelijks zout van smaak en van de vorige naauwelijks 4 voet verwijderd is, bezit eene temperatuur van 88° Fahr. (24,89° R.) — De streek, in de onmiddellijke nabijheid van den voet des heuvels gelegen, binnen welke al deze bronnen opwellen, is tamelijk vlak en moerassig.

Bij de beschrijving van den *Lawoe* voeg ik de volgende profielen en situatie-schetsen.

Figuur 1. De zuid-zuidwestzijde van den Lawoe, van Gondosoeli gezien; *a* de zuidelijke pilaarvormige hoek van den kratermuur; — *b* tot *c* de zuidelijke rand van den tweeden voorsprong beneden den hoogsten top. (Op de kaart *Figuur 5*, tegen over den hoek *a.*)

Figuur 2. De westelijke zijde van den Lawoe, gezien van den kant van Solo; — *a* is zijn zuidelijk gelegen voorgebergte Tjopolarangan.

Figuur 3. De oostzijde van den Lawoe, gezien van het eerste poststation oostwaarts van Madioen. Het hoogste punt ♂ in het west 10° ten zuiden. — Het zuidelijke voorgebergte is met *a* aangeduid.

Figuur 4. Situatie-schets van den Lawoe en deszelfs omstreken. — De kruin, de zuidzijde tot aan Gondosoeli, de westelijke, de noordwestelijke en de noordelijke zijden zijn volgens gedane opnemingen afgeteekend; de andere zijden des bergs, welke slechts in de verte waargenomen en gepeild werden, zijn slechts figuratief voorgesteld; 1838.

Figuur 5. Situatie-schets van de kruin van den Lawoe opgenomen in 1838.

Mogen deze kaartjes, benevens deze beschrijving, voldoende zijn om een overzigt der plaatselijke gesteldheid te verschaffen.

B. *Geschiedenis der uitbarstingen van den Lawoe.*

In 1752, op den 1sten Mei, had de eenige bekende uitbarsting van dezen vulkaan plaats. — Bij de Javanen, welke de omstreken van den berg bewonen, is echter geene overlevering daarvan bewaard gebleven.

Letterlijk overgenomen volgt alhier een berigt, gedagteekend: Batavia, 13 November, 1772, door J. M. Mohr aan de Haarlemsche Maatschappij toegezonden. [1])

«Een ander droevig Voorbeeld van later tijden zag men op den 1. Meij 1752, wanneer de berg *Lawoe*, ten Zuiden van het Landschap *Kadoe*, of eigenlijk *Kadoewang*, nabij het Strand gelegen, en die voor een der grootste van dat Eiland gehouden wierd, met een ongehoord geweld mede gesprongen en ingestort is, waardoor veele Menschen en Beesten gesneuveld zijn. Omtrent een uur te voren begon hij zo sterk te woeden, dat men zich te *Samarang*, op een afstand van omtrent 30 mijlen, verbeelde, dat men uit grof en licht Geschut, als ook uit Handgeweer, geweldig hoorde schieten, even als of twee magtige partijen in *actie* waren, en sterk op elkander vuurden. Na het ophouden van dat geluid zag men, dat zich in het Zuid-Oosten, boven den gemelden berg *Lawoe*, een vuurige wolk vertoonde, die zich met haaren zwarten Dampkring van rook en assche meer en meer uitbreidde na het Westen, waar door de Zon bedekt en de lucht verduisterd wierd, 's namiddags ten vier uuren wierd het zoo donker, dat men niets meer zien konde, en genoodzaakt was kaarssen te branden en pek kranssen op de Stads wallen. Intusschen was het Aardrijk door eene stinkende stoffe, en meest na zwavel ruikende assche alom overdekt, die op sommige zeer afgeleegen plaatsen noch één voet hoog was; en waar van wij zelfs te *Batavia*, op een zoo verren afstand van ten minsten 85 à 90 mijlen, het uitwerksel zagen, wanneer die stoffen, van daar overgewaaid, bij ons zijn neergevallen.

Men gelieve te weeten, dat deze opgegeeven gevallen zaaklijk getrokken zijn uit eene *Missive*, door den *Gouverneur* en *Raad* van Samarang aan de Hooge Regering te *Batavia*, op den 10. Meij 1752. waarop ik mij in deezen beroepe.» —

---

[1]) Verhandelingen, uitgegeeven door de Hollandsche Maatschappije der Weetenschappen te Haarlem. XIV deel. Te Haarlem, 1773. Berichten aan de Maatschappije gegeeven, p. 92—93.

Men vergelijke insgelijks de Verhand. v. h. Batav. Genootschap, deel II, blz. 374.

BIJVOEGSEL TOT DEN PAPANDAIJAN.

(*Zie Hoofdstuk I, bl. 113 en verv.*)

Uithoofde de eenige bekende uitbarsting van den Papandaijan zoo beroemd is en tot zulke onjuiste gevolgtrekkingen, van de zijde van eenige geologen, aanleiding heeft gegeven, zoo komt het mij niet ondoelmatig voor, bij deze gelegenheid, het eerste en omstandigste berigt in te lasschen, hetwelk nopens deze gebeurtenis bekend is, namelijk, door den berigtgever over den Lawoe (J. M. Mohr) op den boven aangehaalden datum aan de Haarlemsche Maatschappij gezonden werd [1]). Al het zaakelijke heb ik uit dit berigt, dat hier woordelijk volgt, overgenomen. Hetgeen ter aangehaalde plaats verder verhaald wordt, bevat geene verdere daadzaken. Het blijkt daaruit evenmin met zekerheid of de Papandaijan, vóór de genoemde uitbarsting bij de inboorlingen als een werkzame vulkaan (waaruit dampen opstegen) bekend was of niet. Mohr deelt het volgende daaromtrent mede:

«*Het Bericht van* CHERIBON *behelst genoegzaam woordelijk het volgende:* Omtrent middernacht tusschen den 11. en 12. Augustus jongstleden (1772), vertoonde zich rondom dien Berg eene buitengewoon heldere wolk, die denzelven als geheel bedekte. De bewoners, zo aan den voet als in het hangen van den Berg, daardoor verschrikt, begaven zich van daar op de vlucht; doch eer zij zich allen konden redden, begon de Berg reeds in te storten, en zakte werkelijk op een afstand van drie uuren in het ronde geheel in den grond, hetwelk met zulk een ijsselijk geweld vergezeld ging, dat men zich verbeeldde zeer zwaare Kanon-schoten van verre te hooren. De schrikkelijke menigte van vuurstoffen, die men van zeer verre in de lucht zag opvliegen, en die zich wijd en zijd verspreidde, deed de woede van den brand wel zeven uuren in de rondte gevoelen. —

---

[1]) Zie op de bovenvermelde plaats, bladzijde 88 tot 90.

Het Bericht uit de JACCATRASCHE *Bovenlanden komt zaaklijk hierop uit:* Dat men in den nacht tusschen den 11. en 12. Augustus jongstleden, en wel tusschen twee en drie uuren, een geluid vernam van hevige slagen, eveneens als van zwaar geschut, met eene geweldige vuurbraaking uit den mond van dezen Zwavel Berg, die echter niet langer dan omtrent vijf minuten geduurd heeft, waarop deszelfs geheele instorting gevolgd is, beslaande na gissing met het ingezakte vlakke Land eene uitgestrektheid van 6 uuren in de lengte en van 2½ in de breedte. — *De twee Europeesche Hoofden en Inlandsche Hoofden, werden derwaarts gezonden om de zaak te onderzoeken en verklaren:* dat zij aldaar op den 24. September gekomen zijnde, alle moeite aangewend hebben, om den ingestorten Berg, zo verre mogelijk te naderen; doch dat zij, in weerwil van alle gedaane pogingen, niet verder dan tot deszelfs voet hebben kunnen komen, wegens de ongenaakbaare heete stoffen, die zich aldaar wel drie voeten hoog boven den grond hadden opgeworpen, niettegenstaande het geval zelve al zes weeken geleden was; — en dat daaromtrent in het geheel geen Zwavel meer te vinden was. — Voorts, dat er wel 40 *Negorijen* of Inlandsche Dorpen, die men anders ook *Campongs* noemt, te gronde gegaan en verzonken of onder de Vuurstoffen en Puinhoopen van den gesprongen Berg begraaven zijn, met 2957 Menschen, die daarbij het leven verloren hebben.

Onder deeze verwoeste plaatsen was 'er ééne van 180 Bewoonders, waarvan zich 40 in een klein *Pisang*-Tuintje gered hebben, het welk is staande gebleven zonder in te storten, en waar van de overgebleevene Menschen als van hunne zinnen beroofd waren, zonder te weeten wat er omgegaan, of hoe de zaak voorgevallen was. Twee andere *Javaanen*, die reeds onder de aarde bedolven waren, hebben zich op eene zeldzame wijze weeten te redden, en zijn het gevaar ontkomen. Ook waren daarbij gesneuveld 1500 stuks Hoornbeesten, en eene groote menigte van ander Vee. De *Kapas-* en *Indigo*-Kweekerijen, benevens eene groote menigte van *Koffij-Plantagiën* zijn mede vernield.»

C. De *togten*, door mij op den Lawoe gemaakt, zijn reeds

onder A. vermeld geworden. Voor zoo verre mij bekend is, hebben geene andere reizigers dezen berg bezocht.

D. De voorafgaande beschrijving zal den lezer een denkbeeld kunnen geven van de groote *veranderingen*, welke de gedaante van den berg heeft ondergaan, zoowel uit den onregelmatigen vorm der kruin, uit het ontbreken van den kratermuur, als uit het verbrijzelen van de gansche zuidzijde van den vulkaan.

32. PANDAN ⊙ of ⊕.
Br. 7°22½′. — L. 111°53′. — H.? 3,000′.

Deze berg mag onder het aantal vulkanen van Java worden opgenomen, uithoofde, naar luid van bepaalde berigten, zich eene *solfatara* (zoogenaamde zwavelbron) aan den noordelijken of aan den noordoostelijken voet van denzelven bevindt [1]), en dewijl zijne uiterlijke gedaante met die eens vulkaans overeenkomt. — Men vergelijke zijn profiel (der zuidzijde) in *Pandan Figuur 1.* Op die wijze wordt men denzelven van het grenspoststation Wilangan, tusschen Madioen en Kediri, in het noorden gewaar. — Van den voet tot aan de kruin is dezelve met wouden bedekt; op zijn meest genomen 4,000′ (misschien slechts 3,000?) hoog, schijnt het land aan alle zijden gelijkmatig naar zijne halfbolvormige kruin op te rijzen. Zijne helling verlengt zich het meest naar het *westen* heen. Hij is door bijna niemand bezocht geworden; hij ligt geïsoleerd, — in de diepste eenzaamheid der wouden, die zich tusschen de kali Solo en den voet van den Wilis heinde en verre uitbreiden. Uit het residentshuis te Kediri neemt men den berg waar in het noorden 13° ten westen. Zijne ligging is even als die der stad Kediri op de kaart van Raffles geheel onjuist opgegeven; juister is de zoo even gemelde positie in het noord ten oosten van den hoogsten top van den Wilis en in het noorden 13° ten westen van Kediri. —

---

1) Naar opgave van den heer Ariens, Controleur (1844) in de residentie Kediri.

33. WILIS. ♯

A. *Topographisch overzigt.*

Br.	7°51	Het hoogste juk Dorowati.
L.	111°46′	
H.	7,957′	

Omstreken van den berg. — Vlakte van Madioen.

Nadat wij [1]) de noordwestelijke helling van den Lawoe (bij Tarik, Djambejan en Balong) nog eens bezocht hadden, zetteden wij onzen togt op den 13 Junij (1838) oostwaarts voort op den postweg, welke door de vlakte tusschen den voet des bergs en de kali Solo (eerst noordwestwaarts, vervolgens noordwaarts en eindelijk noordoostwaarts van het gebergte) naar Ngawi voert. Deze vlakte, slechts door de beddingen van drie beken doorsneden, welke op den Lawoe ontspringen en naar de Solo heenvlieten, is met uitgestrekte graswildernissen bedekt, waarin Ploso-boomen (Butea frondosa Roxb.) zeer menigvuldig, doch slechts afzonderlijk voorkomen, benevens eene regtop groeijende klaverachtige plant, welke eene hoogte van 3 à 5 voet bereikt, en zeer kenschetsend voor deze wildernis is. Overal vindt men dezelve in eene groote menigte met het Alang-alang vermengd [2]). Groepen van Djati-boomen vindt men hier en daar in de graswildernis verstrooid, die overigens dor en woest is. Slechts in de nabijheid der poststations, op een afstand van 5 à 7 palen van elkander verwijderd, waar men van paarden verwisselt, treft men eens eene enkele hut aan, die met hooge barrikaden van Djati-hout is omringd, ten einde zich te beveiligen tegen de tijgers en de wilde zwijnen, de eenige bewoners dezer streken. De postweg is nergens verder

---

[1]) Gelijk reeds vroeger bij den Lawoe geschiedde, deel ik ook datgene, hetwelk ik nopens de topographische en de geologische bijzonderheden van den *Wilis* heb ervaren, in verhalenden vorm mede, gelijk zulks door mij in 1838, op de reis zelve, is geschreven.

[2]) Vroeger door mij onder den naam van Lepidocoma trifoliatum beschreven.

dan 2 à 3 palen van de kali Solo verwijderd, welke al kronkelend langs den naar deze zijde gekeerden voet van een zeer lagen, vlakken, doch zich ver van het oosten naar het westen uitstrekkenden heuvelrug loopt; in deze heuvelen, welke voornamelijk uit kalk bestaan, worden zeer vele holen aangetroffen.

Ngawi ligt noordoostwaarts van den top des Lawoe, ter plaatse waar de kali Madioen zich met de kali Solo vereenigt. Van hier af worden de gras- en Ploso-wildernissen allengs zeldzamer en worden zij door meer bebouwde streken, rijstvelden en daarin verstrooid liggende dorpen met hunne palmboomen vervangen. De beddingen der beide beken hebben bij Ngawi eene diepte van 30 à 40 voet en zijn ongeveer even zoo breed. De kali Solo, hoewel zacht en stil daarheen vlietende, heeft een grooteren rijkdom aan water dan de kali Madioen, welke, over klippen heenbruischende, zich in de eerstgenoemde uitstort. Deze klippen gelijk alle rotsbanken, welke in de beddingen der beken ontbloot liggen, bestaan uit lagen der tertiaire formatie, welker horizontale ligging bijna geenerlei verandering heeft ondergaan en welke hier bijzonder uit weeke, grijskleurige zandsteenen, — Padas door de Javanen [1]) geheeten, — benevens uit conglomeraten van fijnkorrelige stoffen gevormd zijn. Die, welke in de monding der kali Madioen uit het bed uitsteken, zijn hol uitgespoeld en vormen allerlei bogten en nissen. Hier sijpelen kleine waterstralen (door opstijgende gasbellen in eene borrelende beweging gebragt) uit de bedding der beek te voorschijn; zij hebben een eenigzins zoutachtigen smaak. Niettegenstaande deze klippen en den sterken stroom tusschen dezelven, zagen wij verscheidene mannen bezig om groote praoes tegen den stroom van den Madioen op te slepen; gedurende deze maanden (Junij, Julij, Augustus) is de waterstand zeer laag in vergelijking van dien gedurende den regen-moesson; alsdan is niet slechts het geheele bed der rivier, dat eene diepte heeft van 40′, tot aan den rand met water gevuld, maar dikwerf worden nog daarenboven de omliggende vlakten overstroomd; dan heerscht allerwege

---

[1]) Wadas der Sundanezen.

bedrijvigheid op de rivieren en de producten dezer residentie, als: suiker, koffij, rijst, indigo, Djati-balken worden per schip naar Soerabaja gevoerd.

Wij lieten ons aan een veer over de kali Madioen zetten en reden ter zijde van de kali door eene vlakte, welke met rijstvelden bedekt was, en, te oordeelen naar het jeugdige voorkomen der Kokos-palmen en de knoestige stammen der Ploso-boomen, die hier en daar verstrooid waren blijven staan, nog voor korte jaren eene wildernis moet geweest zijn.

De bodem is even als die, welke noordwaarts van den Lawoe wordt aangetroffen, zwart, zwaar van gewigt en na aanhoudende droogte vol barsten en scheuren. Nog eens moet men de kali Madioen, welker bed aldaar met zand is gevuld, overtrekken; nu (op een afstand van 17 palen ten zuiden van Ngawi) wendt zich de postweg meer oostwaarts heen en leidt hij naar het dorp Madioen, in welks nabijheid zich, behalve een klein blokhuis, nog de gebouwen van den Resident verheffen. (Hoogte boven de oppervlakte der zee = 270′.)

Madioen ligt bijna in het midden der wijd uitgestrekte vlakte, die tusschen de gebergten Lawoe en Wilis overblijft en op omtrent gelijken afstand van beiden. Op de kaart van Raffles is hare ligging zeer onjuist aangeteekend. De Lawoe ligt juist in het westen. De Wilis is niet zoo hoog als de vorige, maar daarentegen een meer in de breedte gevormde berg, die uit *verscheidene* bergruggen van zeer ongelijke hoogte en ongelijken vorm bestaat. De achterste (oostelijkst gelegen) afgeknotte top van dit gebergte, Gadjah moengkoer geheeten, ligt in het oosten 55° ten zuiden; de middelste (de Wilis) is een zich dwars uitstrekkende, gekerfde kam, waarvan het midden in het oosten 40° ten zuiden wordt waargenomen; — de derde en de naast bij gelegene top (de goeŋoeng Ngebel) is het laagste gedeelte van het gansche gebergte. Alle afzonderlijke toppen en nokken zijn door middel van tusschenruggen aan elkander verbonden; tot aan hunne kruinen met sombere wouden bedekt, is hun voet met Djati-bosschen omsingeld, welke zulk eene bleeke, vuilbruine kleur hebben, dat men in de verte zou veronderstellen

dorre, van allen plantengroei beroofde streken te aanschouwen. Het bleeke grijs der Djati-wouden wordt voortgebragt door de bloempluimen, welke het bladerengewelf der Tectonia bedekken. Den nog lageren, geheel op zich zelven staanden berg, den goenoeng Pandan, wordt men van Madioen in het oosten 35° ten noorden gewaar. Van zijnen stompen, kegelvormigen top loopt een lange bergrug benedenwaarts. Zeer eenzaam ligt het woonhuis van den Resident in deze wijd uitgestrekte vlakte, bijna aan alle zijden door rijstvelden omringd. In het oosten en in het zuidoosten ontwaart men de bleeke Djati-wouden, welke aan die zijde de rijstvelden begrenzen en heinde en verre de hellingen van den Wilis omringen. Men zou zich verplaatst kunnen wanen op eene pachthoeve, in eene Europesche heide gelegen. Slechts nog drie of vier Europeërs bewonen deze plaats. Alles schijnt dood en verlaten toe. Naauwelijks hoort men eenig ander geruisch dan dat van den zuidewind, die zich des voormiddags ten 10 ure verheft en den ganschen middag en namiddag tot laat in den avond met gelijke kracht door de boomen en de gebouwen ruischt.

GOENOENG WILIS.

Op den 17den Junij begaven wij ons 18 engl. mijlen ver zuidwaarts heen naar Ponorogo. De weg, dien wij volgden, voerde ons nu eens door bebouwde vlakten, waarop rijst, indigo en suiker werden geteeld, of door streken met Alang-alang bedekt, waarin men de stompen van afgekapte Ploso-boomen gewaar wordt; dan weder kwamen wij door een gedeelte dier Djatiwouden, die als een breede gordel den voet van den Ngebel omgeven, en waarin somwijlen een Ficus-boom, eene Acacia, bamboes-soorten en een met vuurkleurige bloemen bedekte Plosoboom worden aangetroffen.

In het midden van een dergelijk woud, 11 mijlen zuidwaarts van Madioen (aan den westelijken voet van den Ngebel), ongeveer 1,000 schreden van den postweg verwijderd, welt in de nabijheid van het dorp Pradjan eene *warme bron* op. Het

terrein is hier vlak en effen. Aan den voet van eenen vijgeboom, welke haar beschaduwd, welt de bron op uit eenen zwarten, modderigen, moerassigen bodem en loopt zij in een vierkant bekken, van gebakken steen vervaardigd, te zamen. Het water, dat ten 11 ure, bij eene temperatuur der lucht van 78° Fahr. (20,44° R.) eenen warmtegraad van 91° Fahr. (26,22° R.) had, bezit eenen zoutachtigen smaak, welke veel overeenkomst heeft met dien van het Seltzerwater. Het water zet een geel, okerachtig bezinksel af, is rijk van koolzuur voorzien en wordt niet slechts door opborrelende groote gasbellen schijnbaar in eene voortdurend kokende beweging gehouden, maar daarenboven wordt aan deszelfs oppervlakte een gestadig bruisen waargenomen, veroorzaakt door kleinere luchtbellen, welke zich ontwikkelen. De watermassa, welke in eene beek wegvliet, is zeer aanmerkelijk; het schijnt ook, dat deze bron aan de inwoners reeds lang bekend is, dewijl men aldaar in steen gehouwen beelden, voorstellingen uit de mythologie der Hindoes, aantreft.

Het hoofddorp (desa) Ponorogo ligt in de vlakte aan den zuidwestelijken voet van den Ngebel; men ontwaart den hoogsten top van dezen berg in het oosten 30° ten noorden, den hoogsten zuidwestelijken top van den Wilis echter, Tjondro-gêni geheeten, ziet men in het oosten 7° ten noorden. Beide zijn een lang uitgestrekte bergrug, welke zich onregelmatig in een aantal toppen verheft. De Lawoe ligt in het westen 35° ten noorden.

Van Madioen tot aan Ponorogo ontdekt men overal, hetzij in de beekbeddingen, hetzij langs de wegen, alwaar wanden van eenige hoogte ontbloot zijn, dezelfde soorten van conglomerata, «Padas,» welke men in de beddingen der rivieren Solo en Madioen aantreft. Nu eens fijner, dan weder grover van korrel, liggen dergelijke brekziën in evenwijdige lagen, ter dikte van 1 tot 5 en meer voet, horizontaal op elkander; het is blijkbaar, dat dezelve in verschillende tijdperken na elkander zijn gevormd geworden, dewijl de lager liggenden, wat betreft derzelver hardheid en vastheid, werkelijke rotsen gelijken; de bovenste lagen daarentegen bestaan somtijds nog uit losse ophoopingen van gruis en zand. Beschouwt men de lagen van

zand en rotsbrokken bij den Merapi, die somwijlen ter dikte van 100 en meer voet op elkander gehoopt liggen en door het verbrijzelen van grootere blokken zijn ontstaan, of door zand-uitbrakingen van den vulkaan nog dagelijks worden gevormd, dan vindt men grond om te veronderstellen, dat deze Padas-steenen op eene gelijke wijze ontstonden, namelijk, dat zij in een lossen toestand door de bergen Lawoe en Wilis werden uitgeworpen en later, door stroomend water, tot ver in de vlakte van Soerabaja zijn afgevoerd geworden.

Uit Ponorogo klommen wij langs de helling van den berg Ngebel opwaarts, ten einde een meer te bezoeken, hetwelk, naar verhaald werd, in het gebergte was gelegen. Onze leidsman was een Javaasch hoofd, een Raden-Pati, aan wiens willekeur, althans in zoo verre zulks het kiezen der plaatsen betrof waar wij ons nachtverblijf zouden houden, wij ons moesten onderwerpen. Hij had een gevolg van 20 man bij zich en was geen vriend van geforceerde marschen.

De talrijke bergruggen van den Ngebel zijn menigwerf zeer onregelmatig in elkander geschoven; over het algemeen echter loopen zij in de lengte benedenwaarts, in overeenkomst met de daling, welke in de geheele bergmassa wordt opgemerkt. Diepe en wijde dalen slingeren zich in een bogtigen loop, als een waar doolhof, tusschen dezelven heen, terwijl hunne wanden menigwerf zeer steil zijn. Alles echter, zoowel kloven als wanden en nokken, is met wouden bedekt, wier prachtig groen alle schakeringen doorloopt. De dorre, bleeke Djati-wouden, die het grootste gedeelte van den voet des bergs bedekken, worden hier verdrongen door veel schooner, lommerrijker bosschen bestaande hoofdzakelijk uit Ficus-soorten en Acacia's, die slechts nu en dan door een grasveld afgebroken worden. Hier komen voornamelijk twee Acacia-soorten voor, welke de eigenaardige physiognomie aan deze wouden bijzetten: de eerste soort is de enkelvoudig gevinde Inga gracilis (mihi) «Wêroe». Slank verheffen zich hare korte stammen; zij verdeelen zich in lange, opwaarts kronkelende takken, die, even als de stammen, reeds op een grooten afstand aan hunne witte of witachtige kleur kenbaar

zijn, en, ter plaatse waar zij in grooten getale bij elkander voorkomen, bijna volkomen het beeld van een berkenboschje teruggeven. Het losse, wijd uit elkander groeijende loof dezer boomen wordt geschakeerd met de roodachtige kleur der jonge peulvruchten, welke in eene groote menigte van de twijgen naar beneden hangen.

De tweede is de Inga umbraculiformis (mihi) «pohoen Sengon», welke soort veel hooger groeit en grooter wordt. Eerst op eene grootere hoogte dan de vorige soort gaan hunne stammen in takken over, welke beiden eene donkergrijze kleur hebben en zich bijna in eene horizontale rigting ter zijde uitstrekken. Zoo vormen zij als het ware schermen met een fijn gevind, zacht gebladerte, dat aan deze boomen een prachtig uiterlijk schenkt. Als door een floers ziet men het blaauw des hemels door de kroonen dezer boomen.

Hier en daar treft men eene Cassia fistula aan, door wier digter gegroeid, lommerig gebladerte de goudgele bloemtrossen, welke onmiddellijk uit de dikkere twijgen voortspruiten, heenschemeren. Eene schaar van zwarte, langstaartige apen (Semnopithecus maurus, Loetoeng der Javanen) schommelt aan de takken dezer boomen. Wanneer zij van een hooger liggenden tak naar een lager gelegenen springen, beschrijven zij een grooten halven cirkel, zoodat een aantal dunne twijgen, waarop zij met hunne zwaarte nederkomen, afbreekt en met hen naar beneden valt. Zelfs moeders, met hare jongen aan de borst, wagen dergelijke sprongen. Zeer dikwerf treft men in deze wouden koffijtuinen aan, welke den zamenhang derzelven verbreken; deze koffijtuinen worden beschaduwd door tot dat einde geplante Dadap-boomen, of door de woudboomen, welke men bij het ontginnen heeft laten staan (*bosch koffij*). Een dergelijk *bosch koffij* levert een schoon gezigt op; vooreerst biedt hetzelve al de schoone vormen der woudboomen aan, die zich op een bodem, van Alang en struiken gezuiverd, verheffen. In het lommer der boomen tieren de piramidevormige koffijstruiken, welke 5, 7 à 10 voet hoog opschieten en met vruchten overladen zijn, die door hare roode kleur zeer schoon op het donkere, glimmende blad uitkomen. De bodem, gelijk bijna overal

op den Ngebel en op den Wilis bestaat uit eene donker bruine, losse en ligte bladaarde, welke, met eene dikke laag, bijna alle rotsen verbergt. Wij zagen een aantal Javanen bezig met het inzamelen van koffijboonen; de allerbesten, — zoo verhaalden zij mij, — zijn die boonen, welke in de uitwerpselen van een klein diertje worden aangetroffen. Talrijke hoopen van dezen drek, die geheel en al uit zamengebakken boonen bestond en eenigermate op hondendrek geleek, vonden wij overal in het rond verspreid. Deze hoopen worden voortgebragt door eene Actomys-soort (door de Javanen Loe(w)ak geheeten), welke bijzonder op de rijpe vrucht van de koffij aast en de pitten onverteerd wederom uitwerpt. Goed dat het slechts aan weinige koffijslurpers in Europa bekend is, hoedanig de kostelijke boonen reeds door het darmkanaal van een dier, dat veel op een bunsing gelijkt, zijn gegaan!

Hier en daar ligt nog een dorpje, boven welks hutten zich slanke Pinang- en Kokos-palmen verheffen. De eerstgenoemde palmsoort wordt aan de steile wanden van vele dalen bij zoovele duizenden, ja, in zulk een aantal gevonden, dat men zou wanen dat dezelven aldaar oorspronkelijk in het wild waren opgegroeid. Loodregt verheffen zich hunne lichtgrijze stammen 100 à 120, ja, 150 voet hoog en slechts de bovenste top is met een kleine bladerenpluim gekroond; hierbij komt nog, dat deze stammen, van den grond af tot aan den top, overal eene gelijke dikte en zeldzaam meer dan een halve voet in diameter hebben. Deze slanke vorm der stammen in vergelijking van hunne verbazende hoogte, benevens hunne regelregte groei, schenken aan dit geboomte een verheven, majestueus aanzien. Hunne gedaante is zoo regelmatig, dat zij reusachtige, op de draaibank gevormde staven gelijken, die door kunst aldaar zijn nedergeplant.

Op den morgen van den 18den hadden wij het hoogste gedeelte van een dalrand bereikt en bevonden ons op eene hoogte. Daar lag aan onze voeten, in een diepen ketel, rondom door bergen omgeven, een overheerlijk schoon meer, welks spiegel het beeld der Acacia's, die de steile wanden van zijnen oever bedekken

terugkaatste. Het was de tèlaga Ngebel. Wij volgden de bogtige paden, welke langs de wanden naar beneden leidden en bereikten op die wijze den smallen oever, alwaar wij in een vaartuig stapten, uit eenige uitgeholde Nangka- (Artocarpus integrifolia) stammen en daar opgelegde planken gevormd, ten einde ons op zijnen gladden spiegel te begeven. Het meer is rondachtig ovaal van omtrek, zoodanig dat de grootste diameter, die ongeveer 2,000′ kan bedragen, van het noord-noordwesten naar het zuid-zuidoosten is gerigt. Oostwaarts (van het middenpunt) strekt zich een rotsachtige bergrug in het water uit, welke eene kleine steile kaap vormt, waardoor het meer aan die zijde in twee helften wordt gedeeld en eene niervormige gedaante verkrijgt. Aan de westelijke en aan de noordwestelijke zijde loopen de oevers in den vorm van eenen halven kring om het meer en zijn zoo steil, dat zij een muur gelijken, welks voet onmiddellijk door het water wordt bespoeld; maar toch, niettegenstaande de steilte van dezen wand, is dezelve (even als al hetgeen denzelven omringd) met gras en verstrooid staande Acacia's begroeid en wel voornamelijk met Inga gracilis, wier witachtige stammen reeds in de verte op de groene kleur van het gras uitkomen.

Aan de overige zijden verheffen de wanden zich met veel zachter glooijing; die, welke aan de oostelijke zijde van het meer gelegen zijn, stijgen allengskens immer hooger naar de nokken van den Ngebel op, en een smal, zandig, met hoekige trachietblokken bezaaid strand ligt tusschen deze wanden en den waterkant. In het oostnoordoosten en in het noord-noordwesten echter wijken de bergruggen het verst van het meer en vormen zij twee met gras begroeide inhammen, welke met eene zachte glooijing opwaarts rijzen en wier vruchtbare groene bodem den bezoeker tot een voortdurend verblijf uitnoodigt. Door den oostelijk gelegen inham, die naauw tusschen de bergruggen wordt ingesloten en eenzaam daar neder ligt, vlieten drie beken naar het meer benedenwaarts, welks oever aldaar met Glaga, gelijk de Europesche meren met riet (Typha-) soorten, is omzoomd.

Slechts op eene enkele plaats, in het zuid-zuidoosten van

het middenpunt, heeft het meer eene uitwatering. De bergruggen zijn hier door eene kloof doorboord, over welker smallen, met trachiet-rolsteenen bedekten bodem de watermassa, welke na de verdamping overblijft, zachtkens heenvliet. De Javanen, de massa van het wegvlietende water willende vergrooten, diepten den bodem van het uitloozingskanaal 4 voet uit; men begrijpt ligtelijk, dat men daardoor (op den *duur*) niets anders uitwerkte, dan dat de waterstand van het meer 4 voet daalde.

Terwijl onze roeijers langzaam den stillen spiegel van het meer doorsneden, luisterden wij naar de verhalen der Javanen. Zij zeiden, dat het meer niet minder rijk was aan visschen dan aan *schildpadden* van verschillende soort, welke laatsten door hen somtijds in een groot aantal werden gevangen. Wij naderden nu de oostelijk gelegene kaap en bevonden, dat de rotsen, waaruit zij bestaat, insgelijks eene trachiet-brekzie zijn, welke zulk eene geringe vastheid bezit, dat men zeer gemakkelijk stukken daarvan kan afslaan. Aan de oevers echter trof men, behalve brekziën ook vaste, hoekige en veel augiet bevattende steenbrokken aan. Men vond geen spoor van slakken en dergelijke steenen, waaraan men de werking van zure dampen zou hebben kunnen bespeuren, hoewel de westwaarts gelegen bergrug, die een halven kring beschrijft, volkomen op een kratermuur gelijkt, en de gansche ketel van het meer het aanzien van een trechtervormigen krater heeft. In het midden bedraagt de diepte van het meer 260 voet, terwijl deszelfs spiegel 2,260 voet boven de oppervlakte der zee verheven is. De hoogste top van den Ngebel verheft zich ten oostnoordoosten van het meer.

Ongeveer 1/2 engelsche mijl meer zuidwaarts (zuidoostwaarts), in de nabijheid van het dorp Loempang, loopt eene dalkloof benedenwaarts, waarin de kali Pandoesan stroomt. Aan den wand dezer kloof, bijna op gelijke hoogte met den spiegel van het meer en rondom door wouden omgeven, ziet men een effen plekje gronds, waarop geen spoor van plantengroei wordt gevonden en dat uit zwarte, modderachtige aarde is gevormd. Dit plekje heeft omtrent een diameter van 30 voet en bevat een aantal trechtervormige gaten, welke met zwaveldeeltjes

zijn beslagen en eene diepte hebben van 1 à 2 voet. In den omtrek dezer gaten is de bodem verhit; eenige derzelven zijn uitgebluscht en verdroogd; uit anderen echter stijgen, met een zacht gedruisch, zwavelachtige dampen op, terwijl nog anderen tot op zekere hoogte met een modderachtig, grijskleurig water zijn gevuld, hetwelk door opstijgende gas-vormige stoffen in eene soort van kokende beweging wordt gehouden. De thermometer steeg in dit water tot op 142° Fahr. (48, 89° R.) Waarschijnlijk is het slechts regenwater, dat den modder voor een gedeelte oplost en door de opstijgende dampen verhinderd wordt in de diepte te dringen. Ongeveer 1,000 schreden verder benedenwaarts, in dezelfde kloof, in de bedding der beek, sijpelt op talrijke plaatsen *zout water* uit den grond. Vaste zamenhangende trachiet-rotsen vormen de wanden der beek; haar bed echter is met rolsteenen bedekt. Uit de voegen en reten dezer rotsen, en zelfs tusschen de rolsteenen uit, welt op tallooze plaatsen, over eene uitgestrektheid van 200 schreden langs de beek, heet water op (temperatuur 146° Fahr. (50, 67° R.), hetwelk den smaak van keukenzout heeft en aan de zijden der steenen en op toevallig daarin geworpen bladen eene groote menigte van werkelijke, witgekleurde kristallen van Murias sodæ afzet. Zacht stijgen dampen uit dit water op; rotsen, rolsteenen, ja, zelfs het water der beek is in de onmiddellijke nabijheid dezer plaats verhit. Om de steenen vormt het water geelachtige korsten, die eene groote vastheid verkrijgen, en op den duur verbleeken, doch ter naauwernood de dikte eener lijn hebben. In den regentijd, bij een hoogen waterstand, zijn deze bronnen door het water der beek bedekt.

Verder zuidoostwaarts, slechts door *eenen* bergrug van de kloof der kali Pandoesan gescheiden, treft men weder een diep, met wouden bedekt dal aan, door welks bodem de beek Bedali stroomt. Hier, in het midden van hoog gegroeide grassoorten ligt, verscholen tusschen struiken en boomen, een klein, zacht glooijend plekje, dat verscheidene kale verdiepingen bevat. Eenige derzelven gelijken spleten, die 3 voet diep zijn en droog staan; anderen daarentegen zijn onregelmatig gevormde gaten,

waarin een troebel, koud water borrelt; de grootste vormt eene ronde uitholling van 5 voet diameter, met een vlakken bodem, welke 3 voet beneden den naastbij gelegen, met gras begroeiden omtrek ligt. Uit *al* deze plaatsen wordt koolzuur ontwikkelt. (Men ruikt er niets van, en er heeft geene ontwikkeling van warmte plaats.)

In de spleten vonden wij, behalve eene menigte van kapellen-vleugelen, een paar doode slangen; in de laagstgelegen uitholling troffen wij zes doode vogelen aan, welke tot het geslacht der vinken behoorden. Ten einde eene proef te nemen, bonden wij een hoen aan den grond vast; terstond begon het dier moeijelijk adem te halen, sperde den snavel wijd op, kreeg trekkingen in de leden en stierf in den tijd van twee minuten.

Onze leidsman bragt ons door de wouden, welke het gebergte bedekken, weder naar beneden in het dorp Sinajoe aan de kali Djêmoer, zuidwaarts van de têlaga Ngebel gelegen; van daar geleidde hij ons op den morgen van den 19den weder opwaarts naar het dorp Poedak, hetwelk op een zich in de lengte uitstrekkenden bergrug is gelegen. Vele der hooger gelegen dalen, welke men, alvorens deze plaats te bereiken, moet doorgaan, zijn met Bamboeswouden bedekt. Deze verbazend hoog groeijende grassoort, welke bosgewijs in groepen voorkomt en welker smal toeloopende toppen naar beneden omgebogen zijn, geeft, bij het gemis van andere boomsoorten, aan deze dalen een hoogst eigenaardig voorkomen. Op de bergruggen, in de omstreken van Poedak, wordt weinig geboomte aangetroffen. Zij zijn slechts met gras bedekt, waarop buffels, koeijen en geiten grazen, en slechts hier en daar kleine struiken voorkomen.

Poedak ligt op eene hoogte van 3,125 par. voeten boven de oppervlakte der zee. Hier ziet men geene Acacia's meer; het schijnt, dat deze schoone boomsoorten (uitgenomen de Acacia montana) niet op eene grootere hoogte dan 2,000 à 2,500 voet voorkomen. Eerst boven het dorp vindt men de woudgrens; waarschijnlijk werden de wouden, door eene voormalige bebouwing der omliggende streken van Poedak, uitgeroeid, dewijl zij in andere gedeelten van het gebergte veel lager worden aangetroffen. Den hoogsten bergtop, Dorowati, ziet men van daar

in het noorden 35° ten oosten. Zuidwaarts verbinden zich de hellingen van den Wilis met een tak van het zuidelijk gebergte, namelijk, met den goenong Sêwoe. Op een der verbindingsjukken, welke naar den Sêwoe loopen en alhier de voortzetting der vlakte storen, die den Wilis aan alle andere zijden omgeeft, verheft zich eene steile, schilderachtige rotsmassa, welker wand loodregt naar beneden loopt. Het gesteente, waaruit zij bestaat, is in evenwijdige lagen gedeeld, die slechts een gering verval hebben. Naar opgaaf der Javanen moeten het conglomerata of zandsteenen (padas) zijn. Men ontwaart deze rots (Padjang kaki) van hier in het westen 35° ten zuiden. De goenoeng Sêwoe moet een kalkberg zijn.

Den ganschen nacht door woei er een sterke zuidoostewind, die des morgens van den 20 Junij (temperatuur van den dampkring: 62° Fahr. = 13, 33° R.) sombere, regenachtige wolken naar ons heen bragt, achter welken donkeren sluijer de zon zich verborg. Wij stegen echter te paard en ontvloden deze sombere wolken, want naar gelang wij hooger stegen, namen de luchtlagen in helderheid toe, zoodat wij weldra het genoegen hadden op de regenwolken, welke de helling des bergs bij Poedak voor het oog verborgen, neder te zien. Aanvankelijk voerde onze weg ons door grasvelden, welke zich tamelijk vlak uitstrekken, en waarop kleine struiken en heesters door Alang-alang worden afgewisseld; voornamelijk kwamen hier Pteronia marginata, met schoone goudkleurige bloemen, benevens de kleinere, minder schoone Ethulia conyzoides L. voor; eene 4 à 6 voet hooge Labiata (Ocymi species), wijders Melastoma malabatricum en eene heesterachtige Leguminosa (Desmodium), welks overschoone paarskleurige bloemtrossen deze berghelling versierden. Nu traden wij die lommerige wouden in, die hier voornamelijk uit Quercus-soorten, uit Engelhardtia spicata en uit andere Amentaceeën bestonden; tusschen dezelven verhief zich op menigvuldige plaatsen de Polyadenia pauciflora, met hare slanke palmboom-stammen, welke regtlijnig 30 à 40 voet hoog groeijen, alvorens zij zich in takken verdeelen. Reeds ten 10 ure hadden wij den hoogsten top van den goenoeng Poedak bereikt; hier treft men geene eiken of ander geboomte,

dat met de eerstgenoemden gewoonlijk te zamen groeit, meer aan; in de plaats daarvan komen Casuarina's, welke van nu af hoofdzakelijk worden aangetroffen en tot aan het bovenste gedeelte alle nokken van het gebergte bedekken. Tegenover den goenoeng Poedak, oostwaarts van denzelven en slechts door eene diepe kloof daarvan gescheiden, ziet men eenen nog hoogeren top (goenoeng Tjondro gêni geheeten), die hier eene zeer steile, onbeklimbare helling vormt; van deze zijde gezien (in de verlengde rigting van zijne as) schijnt hij een spitse kegel te zijn, ofschoon dezelve echter, gelijk wij weldra zullen zien, het uiteinde van een lang uitgestrekten bergrug is. Op den smallen bodem der kloof ontwaart men eenige watervallen.

Wij lieten onze paarden op den eersten top Poedak terug en vervolgden onzen weg op de smalle bergnok, waarin zich deze top verlengt en die afwisselend eene breedte heeft van 3 tot 10 voet en zich ter wederzijde in ontzettend diepe kloven benedenwaarts stort. Nu eens dalende, dan zich weder in toppen verheffende loopt de bergnok, tusschen deze kloven, aanvankelijk in eene noordelijke rigting voort, wendt zich, na verscheidene nevennokken naar andere toppen te hebben afgezet, vervolgens meer oostwaarts en stuit tegen den binnenwand van den hoogsten bergrug Dorowati, die dwars voorbij deze nok loopt; ook hier omgaven ons vreesselijk diepe, met wouden bedekte afgronden. De Javanen hadden van hier af een pad gekapt, dat in zikzak naar den Dorowati-top opwaarts leidde; wij zagen tegen dezen steilen wand in de hoogte op, die, niettegenstaande zijne steilte, met gras, struiken en groepen van Casuarina's bedekt was. Alle rotsmassa's liggen hier onder eene laag van bruinachtige bladaarde verborgen; slechts hier en daar verheft zich een rotsblok uit dezelve, welke nu eens uit onveranderden trachiet, waarin meer of minder augietdeelen worden aangetroffen, dan uit een ten deele verganen trachiet bestaat. Wij troffen aldaar eenige steenen aan, die blijkbaar door de werking van zure dampen vergaan en met zwaveldeelen doortrokken waren.

Nu voeren wij onze lezers naar het hoogste punt van het bergjuk Dorowati, dat tevens het hoogste punt van het gansche gebergte is. Naar onze waarneming was de hoogte van hetzelve 7,957 par. voet. Casuarina's, die zich als piramiden verheffen, kroonen dezen top, gelijk de pijnboomen de spitsen van het Hartsgebergte. Tusschen deze treft men nog andere kleine boompjes verstrooid aan, namelijk, Acacia montana, Myrica javanica en Thibaudia vulgaris, van welke laatste soort men eenige zeer oude exemplaren aantreft, wier knoestige stammen zes voet in omtrek meten. Hier en daar vindt men een enkele op zich zelf staande boomvaren, met zijn fijn verdeeld loof aan. Onder de struiken, die het woud versieren, komen voor: Rubus-soorten, Hypericum javanicum en eene Desmodiumsoort; de kruidachtige planten, welke hier in het gras verstrooid in het rond groeijen, zijn: eene Campanula, een Sium, een Thalictrum, eene Valeriana, Polygonum divaricatum, Plantago-soorten, Swertia javanica en verscheiden Compositae.

Ten einde ons een vrij uitzigt te verschaffen, lieten wij eenige Casuarina's kappen. Wij bevinden ons hier op het hoogste punt eens bergrugs of eener nok, die, bij afwisseling van 5 tot 15 voet breed, een halven kring vormt. Zij vangt ten zuiden aan bij den top Tjondro gêni, welke door eene kleine kloof van dezelve gescheiden is en loopt in het noorden uit in den zoogenaamden goenoeng Liman, zoodat zij hare grootste bolrondheid in het oosten heeft, alwaar zij den naam van Dorowati voert. Westwaarts en westzuidwestwaarts zien wij de dieper gelegene toppen en nokken, waarover de weg loopt, dien wij opwaarts klimmende gevolgd hadden; noordwestwaarts slaan wij het oog in eenen diepen afgrond, in een wijden, aan alle zijden omsloten ketel, die naar het noord-noordwesten smaller wordt en in eene kloof uitloopt, welke in deze rigting bergafwaarts gaat. Onafgebroken wouden vervullen dezen ketel, zoodat men, door het bladerengewelf der boomen, ter naauwernood het met rolsteenen opgevulde bed eener beek, welke in de kloof vliet, kan bemerken. Deze ketel wordt door den binnensten wand van den goenoeng Liman als door een kratermuur begrensd;

bijna loodregt stort zich deze wand naar beneden en vormt slechts een paar smalle rotsterrassen (voorsprongen), welke overdwars in eene evenwijdige rigting langs den wand loopen. Aan de tegenovergestelde zijde (ten noordwesten van hier) wordt de kloof door eene meer geïsoleerde bergmassa, den goenoeng Kalangan, begrensd; deze berg is minder hoog dan de vorige en vereenigt zich door middel van een nog lager liggend nevenjuk met den bergrug, welke van den Dorowati naar den Poedak loopt. De Kalangan vormt eene smalle, van het oosten naar het westen eenigzins in de lengte zich uitstrekkende bergnok, die (waarschijnlijk onbeklimbaar) naar alle zijden steil benedenwaarts daalt en als het ware een overblijfsel des bergs is, hetwelk bij gelegenheid van het instorten van deszelfs top aan de algemeene verbrijzeling ontkwam.

Wenden wij den blik naar het oosten, dan ontwaren wij ook aan die zijde, in plaats van eene gelijkvormige helling, wederom nieuwe bergtoppen, die zich uit de diepte der met woud begroeide tusschendalen en kloven verheffen en door middel van minder hooge nokken, welke van den eenen naar den anderen loopen, verbonden zijn. Deze dalkloven zijn zoo wijd en diep, dat zich gansche wolkenmeren in dezelven uitstrekken, boven welker witte oppervlakte het sombere bladerengewelf der toppen zich verheft. Het zijn, namelijk, de toppen Loeroep in het zuidoosten, Kronong in het oosten 15° ten zuiden en Gadjah moengkoer in het oosten 5° ten noorden, welke allen tot den Wilis behooren; van deze toppen vormt de laatste (schijnbaar even hoog als de Dorowati) eene smalle, doch zich ver van het zuiden naar het noorden uitstrekkende nok, die ruwer en steiler dan eenige andere top van het gebergte benedenwaarts loopt.

Over al deze toppen en nokken, met hunne tusschendalen, weidt ons oog heen, ver beneden ons tot aan den Ngebel. Het geheel doet zich aan het oog voor als eene labirintvormige verbinding van bergmassa's, die overdwars en overlangs in elkander zijn geschoven, en vormt in zeker opzigt een *tralienwerk* van gebergten. De Wilis verkrijgt, uithoofde der zoo ver van elkander

verwijderde bergtoppen en door de op nog grooteren afstand liggende bergjukken van den Ngebel, eenen verbazenden omvang; vooral strekt hij zich van het westen naar het oosten uit en wel in grootere mate dan bij eenigen anderen geïsoleerd staanden berg op Java wordt opgemerkt.

Ver in het verschiet herkent men van hier aan de eene zijde, in het westen 20° ten noorden, den Lawoe, die zich hoog boven de wolken verheft; aan de andere zijde, in het oosten 10° ten noorden, ontwaart men de zich in de lengte uitstrekkende, getande kruin van den Ardjoeno en in het oosten 10° ten zuiden den niet minder breeden Këloet, achter welken ter regterzijde de kegelspits van den Semeroe oprijst.

Toen wij dezen laatsten berg, welks top geheel vrij van wolken was, met onze kijkers in oogenschouw namen, steeg eensklaps eene donkere, zaamgedrongene wolk van de helling opwaarts, die in één oogenblik door eene menigte anderen werd gevolgd, zoodat in minder dan 15 sekonden eene rookzuil gevormd werd, welke eene grootere hoogte bereikte dan het zigtbare gedeelte van den berg. Van boven breidde zij zich in een horizontale rigting naar alle zijden uit, doch werd weldra door het immer hooger stijgende wolkenmeer voor onze blikken verborgen.

Bij de voorafgaande beschrijving voeg ik de volgende profielen:

Wilis, Figuur 1. De noordelijke zijde, gezien van het eerste poststation ten oosten van Madioen. Het punt *a* ziet men in het zuiden 30° ten oosten; *b* is de goenoeng Liman.

Wilis, Figuur 2. De noordelijke zijde, gezien van Wilangang, de grenspost tusschen Madioen en Kediri. *a* g. Liman in het zuiden 5° ten oosten, — het punt *b* in het zuiden 20° ten westen. Van dit laatste punt vertoont zich de zoom van den Ngebel nog 25 à 30 graden verder.

Wilis, Figuur 3. De zuidwestelijke zijde van den g. Liman, gezien van het poststation Patjé (in Kediri); het punt ˥ wordt men in het zuiden 40° ten westen gewaar.

Wilis, Figuur 4. De oostelijke zijde, gezien uit het residentiehuis in Kediri.

Het punt 12, de zuidelijkste top ziet men in het zuiden 76° 42′ ten westen.
» » 13 in het zuiden 87° 50′ ten westen } Goenoeng
» » 14 in het noorden 86° 21′ ten westen } Liman.

B. *Uitbarstingen.*

Geene uitbarstingen van den Wilis zijn bekend.

C. ***Reizigers**, **die dezen berg hebben bezocht***, zijn niet ter mijner kennis gekomen.

D. *Gedaanteveranderingen.*

De veeljarige wouden, welke het gansche gebergte bedekken, de dikke laag van vruchtbare aarde, welke alle rotsen verbergt, duiden aan, dat deze berg sedert vele menschenlevens geene uitbarstingen heeft geleden. Neemt men echter het voorkomen in aanmerking dier dikke lagen van zand en gruis (van trachitische hoedanigheid), welke den voet des bergs omgeven en in de bedding zoo der kali Madioen als in die van vele andere beken te voorschijn komen en waarvan velen in brekziën zijn veranderd, welke de vastheid van het rotsgesteente hebben verkregen; geeft men verder acht op de nog bestaande sporen van vulkanische werking (de warme bronnen, zoo rijk aan koolzuur, welke aan den voet des bergs, in de nabijheid van Pradjan, worden aangetroffen, wijders de ontwikkeling van koolzuur in de kali Bedali, de heete zoutbronnen en de nog werkzame kleine solfatara's nabij de kali Pandoesan, benevens het aanwezig zijn van vergane trachietmassa's, die met zwaveldeelen doortrokken zijn en op het hoogste juk van het gebergte gevonden worden), zoo moet men echter noodzakelijk aannemen, dat ook de Wilis vroeger een vulkaan is geweest en uitbarstingen heeft ondergaan. Waar echter de krater gelegen was, is, naar de tegenwoordige gedaante van den berg te oordeelen, moeijelijk te beslissen. Wel is waar, schijnt de afgrond,

besloten tusschen den steilen muur van het hoogste juk Dorowati en Liman en het juk Kalangan, eene kraterkloof te zijn, maar het bekken van het meer (têlaga) Ngebel, hetwelk 5,697′ beneden dit juk en op een grooten afstand van hetzelve ligt, geeft den vorm van een diepen, vulkanischen ketel met nog veel meer juistheid terug.

Misschien was de Wilis eenmaal een hooge kegelberg, die, nadat zijn rotsgeraamte honderden van jaren door zure dampen was doordrongen geworden, instortte en de thans aanwezige, breede bergmassa vormde, welker onregelmatig door elkander geworpen toppen en jukken men slechts als de ruïnen van den voormaligen vulkaan moet beschouwen.

Uithoofde deze berg, naar zijne gestalte te oordeelen, zulke groote veranderingen heeft ondergaan, zoo heeft hij, met de nabij gelegen vulkanen Kêloet en Ardjoeno, door het uitwerpen van zand, steenbrokken en asch, gedurende het verloop van eeuwen, ongetwijfeld een grooten invloed uitgeoefend op de gedaante der omringende vlakten, die langzamerhand zijn opgehoogd geworden.

Gelijk de zwarte, zware kleigrond der vlakten van Madioen en Ngawi in de rigting naar het westen overgaat in de heldergrijze bodem van Soera- en Jogjakêrta, die, zulks kan duidelijk worden bewezen (zie vroeger), gevormd is geworden door de vulkanische asch, welke de Merapi uitwerpt, — zoo zien wij den zwarten bodem insgelijks oostwaarts van lieverlede in den bruingelen zandgrond der residentie Kediri overgaan, welke zijn ontstaan verschuldigd is aan de uitbarstingen van den Kêloet.

Zoo vormt of verandert elke vulkaan den bodem der omringende streken en schept hij zich, — nu eens uit lava-stroomen, uit puinbrokken of uit zand, dan weder uit asch of uit modder, menigwerf dagreizen ver zijn eigenaardig gebied, dat verschillend is van de omstreken der naburige vulkanen; menigmaal vormt hij ter hoogte van eenige honderd voet de oppervlakte des bodems door zijne eigene uitwerpselen, die, ontsproten uit het binnenste der aarde, meer of minder veldspaath, augiet of ijzerdeelen bevatten; — door verloop van jaren, door het verweren en het

vermengd geraken met vermolmde plantaardige zelfstandigheden ondergaan deze uitwerpselen nieuwe veranderingen en verkeeren zij eindelijk in klei- of leemaarde, welke op verschillende wijze gekleurd zijn en eenen meerderen of minderen rijkdom aan humus bezitten.

Reeds uit de medegedeelde profielen laat zich opmaken, welke ontzagchelijke verbrijzelingen en geweldige gedaanteveranderingen, deze berg moet ondergaan hebben, in geval dezelve eenmaal, hetgeen zeer waarschijnlijk is, een hooge kegelberg was. — Die zonderling gevormde dwars loopende strepen, die in eene verticale rigting geribde wanden der rotstrappen aan de zuidwestelijke zijde van den Liman (*Wilis*, *Figuur 3*) zijn blijkbaar de uiteinden van even zoo vele lava-stroomen, welker verticale doorsnede, overdwars genomen, veelal bolrond loopt als kleine segmenten van een cirkel.

Bij geenen enkelen vulkaan op Java [1]) wordt de stelling: dat alle bergen (of kratermuren), wier lengte kloven van boven breeder zijn dan van onder en als *kerven* insnijdingen maken in de kruin des bergs, slechts als overblijfselen moeten beschouwd worden van den vroeger veel hoogeren vulkaan, zoo duidelijk bewaarheid als hier bij den Wilis; de kruin wordt bij dezen berg, namelijk, niet slechts door kloven *in*gesneden, maar zij wordt door dezelven volkomen *door*gesneden en in verscheidene afzonderlijke deelen gesplitst, — terwijl zij zich aan het oog slechts voordoet als een woeste, met kloven onregelmatig doorsneden chaos van door elkander geworpen toppen en smalle jukken. — De bewijzen dat de tegenwoordige zamenstelling des Wilis uit een zoo groot aantal jukken, met zoo diepe op spleten gelijkende tusschenkloven, niet de oorspronkelijke gedaante des bergs was, — maar dat deze ontstaan is ten gevolge van eene instorting van het geheel en van eene algeheele verbrijzeling van enkele deelen, na hevige en misschien lang aangehouden hebbende uitbarstingen, — kunnen onder anderen worden afgeleid: uit gindsche lava-stroomen (*Wilis*, *Figuur 3*), welke slechts uit eenen krater

---

[1]) De goenoeng Djapara en de g. Ringgit naauwelijks uitgenomen.

op die wijze konden vlieten, — uit gene poreuse lava, in welker luchtbellen gesublimeerde zwavel wordt aangetroffen en die ik op het juk Dorowati vond, — uit gene ontwikkeling van koolzuur, welke aan vele voormalige vulkanen eigen is, — uit gindsche heete bronnen en zoutzure dampen, in de nabijheid der overblijfselen eener nog niet geheel uitgedoofde solfatara, in het voorgebergte Ngebel, benevens uit den ganschen vorm en de ligging der woest door elkander geworpen, diep ingesneden jukken, wier wanden menigwerf onbeklimbaar steil zijn, — uit den kratervorm van het bekken der têlaga Ngebel; — wijders uit de verbazend dikke lavastroomen aan den oostelijken voet des bergs, in de nabijheid der grot Sélo mangling, die tot in de vlakte reiken, enz. Bij de reeds genoemde bewijzen mag de regelmatig kegelvormige omtrek van den berg, als een geheel beschouwd, worden gevoegd, die zich, gelijk de Lawoe, volkomen geïsoleerd uit lage centraalvlakten verheft, van welke vlakten de westelijke, nabij Madioen, 225, en de oostelijke vlakte, bij Kediri, 197 voet hoog is.

Aangaande den *noordelijken* en den *noordoostelijken omtrek* van den Wilis zij hier nog het volgende aangemerkt.

Oostwaarts van het tweede poststation Tjaroeban, ten oosten van Madioen, derhalve ongeveer 12 palen oostwaarts van de laatstgenoemde plaats, nemen *Djati-wouden* een aanvang, waarin behalve Acacia's slechts enkele andere boomsoorten verstrooid worden gevonden. Deze wouden bedekken een als baren golvend terrein, hetwelk uit eene wijduitgestrekte bank (eene dikke bedding van trachiet en trachiet-lava-blokken) bestaat, die allen *afgerond* zijn en de duidelijkste sporen van wrijving vertoonen. Door het water der zee vroeger bedekt, hebben zij waarschijnlijk den vorm van rolsteenen verkregen; zij leveren mede een bewijs der geweldige omkeeringen, welke de Wilis heeft ondergaan. Het derde poststation *Saratan* ligt, eenzaam tusschen wouden ingesloten, op eenen dergelijken bodem; aan gene zijde van het vierde poststation of van de grenspost *Wilangang* (ten noorden van het centrum des Wilis), verheffen zich de baren van rolsteenen tot gansche heuvelen. Aldaar dalen zij duidelijk, gelijk een stroom, regelregt van het middenste juk van

den Wilis af en daarmede eindigt de groote rolsteenbank en de golfvormige oneffenheid der oppervlakte aan den noordelijken en aan den noordoostelijken voet van den Wilis, waarop verder oostwaarts heen een vlak en vruchtbaar land volgt; de naastbij zijnde post heet *Pagor*. Het lichte, bruinachtig roode grijs der Djati-wouden, welke gene steenachtige distrikten tot aan de benedenhelling van den Wilis heinde en verre bedekken, — terwijl de hoogere gedeelten der hellingen van den berg aan de noordoostzijde slechts met enkele afzonderlijk staande stukjes bosch bedekt, doch overigens van geboomte verstoken en meer lichtgeelachtig grijs dan groen zijn, — wordt nu vervangen door groene sawa's, welke de vlakte van Pagor en verder op die van Ngangok, aan de noord-noordoostelijke zijde van den Wilis versieren.

Het middenste juk g. Liman, dat uit de noordoostelijke vlakten zigtbaar is, onderscheidt zich door de loodregte steilte zijner noordoostzijde, in het bovenste, omtrent het een derde gedeelte der hoogte en wijders door eene groote menigte hooge watervallen, die somtijds in 25 sprongen boven elkander liggen en van welke eene groote straal reeds op een zeer verren afstand, b. v. van Ngangok, in het zuid-zuidwesten, zigtbaar is.

Eerst beneden de overdwars afgedeelde rotstrappen van dezen wand, waarvan elk hunner het uiteinde van een lava-stroom uitmaakt (*Figuur 3*), spruiten de gewone divergerende en naar beneden zich verbreedende lengte ribben uit.

De goenoeng Liman loopt als een langwerpig juk van het noorden naar het zuiden; uit het noorden, in *Wilis*, *Figuur 2*, gezien, schijnt hij derhalve smal aan het oog toe, als een spitse hoek; uit het noordoosten, in *Wilis*, *Figuur 3*, gezien, en meer nog uit het oosten, in *Figuur 4*, doet hij zich voor als eene lange, ver uitgestrekte nok; hij verloopt in eene bijna tegenovergestelde rigting als het in *Figuur 2* afgeteekende lange juk, dat het noordelijkste juk van den Wilis is en met hetwelk hij een stompen hoek maakt (waarschijnlijk beschrijft hij een halven kring), eene ligging, zeer goed overeenkomende met het denkbeeld, hetwelk men zich van de ruïne van eenen verbrij-

zelden en in één gestorten vulkaan mag maken. Hij vormt, met het voorgestelde gedeelte in *Figuur 2*, wel is waar, een diep gekerfden, onregelmatig getanden, maar echter in der daad *éénen enkelen te zamenhangenden* en vele mijlen ver kringvormig omgebogen rand. Liggen nu ook aan de zuidzijde van den Wilis dergelijke jukken, kleine bergketenen, gelijk in der daad het geval is, dan hebben wij voor ons oog den wijden omvang eens kegelbergs, de ruïne eens vulkaans, als het ware de buitenwerken eener gesloopte vesting. Ware het mogelijk den *Lawoe* op eene hoogte van 3 à 4,000 voet dwars door te snijden, zoo zou men eene bergketen van niet geringeren, meer of minder kringvormigen omvang verkrijgen. De goenoeng *Dorowati* is de hoogste der menigte jukken en toppen, die zich in het *binnenste* van den zoo even beschouwden buitensten ringmuur verheffen.

De dwars loopende strepen aan den buitenwand van den goenoeng Liman doen zich des middags, uit de vlakte gezien, *donker* (beschaduwd) aan het oog voor, dewijl zij dan als loodregte afdalingen van den wand niet door de zon worden beschenen, hetgeen wel het geval is met de overige glooijende gedeelten der helling.

Op Ngangok volgt het poststation Patjé, aan de noordoostelijke zijde van den Liman; van daar af treedt een hoog opgegroeid oorspronkelijk woud, uit vijgeboomen, reusachtige Acacia's, benevens vele Rotan-soorten bestaande, in de plaats der bebouwde velden; dit woud, waarin het poststation Ngringeng ligt, strekt zich uit over eenen vlakken, zacht glooijenden bodem tot in de breede dalvlakte der kali Brantês, ja, tot in de nabijheid der hoofdplaats van het verzengde Kediri.

LIJST

VAN

MALEISCHE, JAVASCHE, SOENDASCHE E. A. NAMEN,

aantoonende de juiste spelling der namen, welke voorkomen in het eerste hoofdstuk der 1ste afdeeling en in het eerste hoofdstuk der 2de afdeeling tot en met bladzijde 327. Van af blz. 328 der tweede afdeeling, even als in het tweede hoofdstuk der 1ste afdeeling en in het vervolg van het werk wordt de juiste schrijfwijze der namen overal reeds in den tekst van het werk gevolgd. — Al die namen, op de aangewezene plaatsen *onjuist* gespeld, zijn in de tegenwoordige lijst opgenomen, met uitzondering slechts van die, waarin geene andere veranderingen noodig zijn dan *i* in plaats van *ie*, — *j* voor *ij* — en enkele medeklinkers (d, t, s, enz.) in plaats van dubbele (dd, tt, ss, enz.) — Verdubbeling van medeklinkers is in de Javasche taal niet gebruikelijk, even min als *ie* en *ij*; hier op komen slechts in sommige zamengestelde woorden, voornamelijk ten opzigte van de letter *g*, uitzonderingen voor, die wij in de lijst opgegeven hebben. De klinker *ĕ* wordt uitgesproken als *eu* in 't Hollandsch, of *ö* in 't Duitsch, doch kort, — en *è* en *é* zoo als in de fransche taal. — De collective namen, goenoeng: berg, — kali: rivier (Mal.), — tji: rivier (Sund.), — tèlaga: meer, — tjoerock: waterval, — djoerang: kloof, — gowah: hol, — kawah: krater, — kampong: dorp (Mal.), — desa: dorp (Jav.), — tjandi: tempel, — pasanggrahan: rusthuis, e. a. schrijven wij in 't midden van een volzin met kleine en eigennamen, daar achter volgende, met groote beginletter b. v. desa Tjandjoer, tji Manoek, kali Brantês, tèlaga Dringoe.

Wij zijn de correctie der namen verschuldigd aan de welwillendheid van leeraren in de Oostersche talen bij de Academie te Delft, voornamelijk aan den Heere J. A. Wilkens; ook kunnen wij niet dan met de innigste dankbaarheid gewag maken van de belangstelling ondervonden van de zijde van den heer

L. Weddik, Secretaris-Generaal bij het ministerie van Koloniën, die ons ook hierin (vooral ten opzigte der localiteiten op Sumatra) de meest behulpzame hand geboden heeft. Wijders hebben wij van de Heeren Dr. J. Pynappel en Taco Roorda (hoogleeraar aan de Academie te Delft) de vriendelijke toezegging ontvangen, dat zij, na het vertrek van den Heer Wilkens, de verificatie der namen op zich zullen nemen.

Voor de juiste spelling der namen uit de berigten van anderen, b. v. uit de Javasche Courant overgenomen, en veelal voorkomende in de geschiedenis der vulkanische uitbarstingen, enz., kunnen wij natuurlijk niet instaan.

Betere schrijfwijze:	In plaats van:	Betere schrijfwijze:	In plaats van:
Adirêdjo	Adiridjo	Binangoen	Binangon
Agoeng	Agong	Boedjoeng	Boedjong
Aik (In de Battataal	Eik	Boeloet	Bulot
water, beek.)		Boemi agoe	Boemi ajoe
Ajang	Ei-ang	Boeroeng ajam	Boerong ajam
Ajer (In het ma-	Aijer	Bondjol	Bonjol
leisch water, ri-		Brantês	Brantas
vier.)		Diëng	Di-eng
Alimoen	Halimon	Dipo Negoro	Tipo Negara
Andjêr	Anjer	Djaboeng	Jaboeng
Andjêsmoro	Anjesmoro	Djamboe	Jamboe
Anggrèk	Angrek	Djampang tênga	Djampang tengga
Angkola	Ankola	Djarak	Jarak
Ardjowinangoen	Ardjowinangon	Djapara	Japara
Argopoero	Arkopoero	Djati	Jati
Babakan	Bobakan	Djawana	Jawana
Babi asam	Pabbi assam	Djêmbêr	Jember
Bagêlèn	Begalen	Djêpoen	Djepon
Bangkalan	Bankallang	Djetis	Jetties
Batana toewah	Batana toea	Dorowati	Dorowadie
Batoe bêla	Batoe bla	Dringoe	Dringo
Besoeki	Bezoekie	Dsawoet	Dsaoet

Betere schrijfwijze:	In plaats van:
Gadjah moengkoer	Gadja moenkoer
Gamélan	Gamlang
Gêdé	Gedeh
Gêgêr Bintang	Gegger Bintang
Gêlagah (glaga.)	Klaga
Gêmênggeng	Gemengeng
Gêmpol	Gompol
Gêtas	Ketas
Glonggong	Glongong
Goenoeng	Goenong
G. Kêndêng (Kêndêng: keten; Kêndang: trom; Kêntang: aardappelen; Kandang: hok voor dieren.)	G. Kentang
G. Kidoel	G. Kidol
G. Pajoeng	G. Paijong
G. Séla	G. Sella
Gowah (hol)	Goa
Gowah Drajoe	Goa draijoe
Grêsik (garêsik)	Grisseh (Dit is de gewone uitspraak)
Ider-ider	Ihder-ihder
Idjèn	Ihdjeng
Jogjakêrta	Djocjokarta
Kadjêpit	Kadjipit
Kadoe gêdé	Kadoe gedeh
Kalangbrèt	Kalangbrit
Kalapa bêrêm	Kalappa boerrom
Kali Anggrèk	Kali Angrek
Kali Astana	Kalias Tanna
Kali Gêndeng	Kali Gindeng

Betere schrijfwijze:	In plaats van:
Kandang Badak	Kentang Badak
Kantjana	Kandjanna
Karadjan	Kratjang
Karang anjar	Karang anjer
Karang pandan	Karang pandang
Karang sangjang sira	karang sanjiang sira
Kawah (krater.)	Kawa
Kebon tjao	Kebon tjau
Kêlèlèt	Kolellet
Kêlir	Klir
Kêloet	Kloet
Kênitèn	Knieten
Kêmbang (bloem.)	Koembang
Kêntang awar	Kentang hauer
Kidoel (zuid.)	Kidol
Klêpoe	Kleppo
Korintji	Korinchi
Kraksan	Kraksang
Krikil	Krekil
Lamongan	Lemongang
Lodo sèwoe	Lodo seboe
Loesongo	Loesonggo
Madja tenga	Madjang tengga
Madjenan	Mandjanang
Madoer	Madhoer
Magelan	Magelang
Malawar	Malabar
Malé	Maleh
Malêmbong	Melambong
Mandalawangi	Manellawangie
Mandi radja	Manti radja
Manoek (vogel.)	Manok
Mantjalaja	Mandjalaia
Mégamendoeng	Megamendong

Betere schrijfwijze:	In plaats van:	Betere schrijfwijze:	In plaats van:
Mêsigit	Missigiet	Ranté	Ranteh
Minjak lantoeng	Minjak latang	Rawon	Rauon
Oedjoeng	Oedjong	Roejoeng	Roejong
O. sangjang iroeng	O. sanjiang iroeng	Rogo djambé	Rogo djampeh
		Rogo djêmbangan	Roko djampangan
Oengaran	Oengarang	Ronggèng (dansmeisje.)	Ronging
Onggabajan	Hongo baijan		
Papandaijan	Papandaijang	Saidnihoeta	Saidnahoeta
Parikêsit	Parrikissit	Sala tjao	Sala tjau
Paroemboeng	Proemboeng	Sangjang hêloet	Sanjiang höloet
Paroeng	Parong	Sangkanoerip	Sankanoerip
Pasanggrahan	Passangrahan	Sêkétang	Sketang
Padjêk (pacht.)	Padjet	Sélo wêsi (sélo: steen; sêlo: tusschen in.)	Sello wessie
Pagêr	Paggar		
Pajoeng	Paijong		
Panghariboean	Bangariboean	Sêndang kasi	Sindang kassie
Patêngtêng	Pateungteung	Sêndang laoet	Sindang laut
Patinggi	Patingi	Sêndoro	Sindoro
Patoewa	Patoeha	Sèwoe (duizend.)	Seboe
Pêlana	Plana	Sibogha (of Sibolga.)	Siboga
Pêlandingan	Plandingan		
Pêlantoengan	Plantoengan	Sida kêling	Sidakling
Pêloemboe	Ploemboe	Simpoengan	Simpoengang
Penanggoeng	Penanggong	Singkalang	Sinkallang
Penjaboengan	Pajaboenga	Singkara	Sinkara
Penjangei	Pionhaij	Singomerto	Singhomerto
Pêntil	Pöndil	Soedomanik	Sudomaniek
Pêtarangan	Ptarangan	Soemêdang	Soemadang
Pitja kêling	Pitja koling	Soemènêp	Sumanap
Poehoen (boom.)	Pohon	Sonja koening	Soenia koening
Poeloeng	Poelong	Soesoehoennan	Soesoe hoenan
Poentjak	Pontjak	Srèngat	Sringat
Pradikan	Perdikan	Tambangan (veer.)	Tambangang
Prambanan	Brambanan	Tanah bêrêm	Tana beuroem
Praoe (schip.)	Prauw, Prahoe	Tandjoeng	Tandjong

Betere schrijf-wijze:	In plaats van:	Betere schrijf-wijze:	In plaats van:
Tangkoeban Praoe	Tankoeban Prauw	Tji Gentong	Tjigintoeng
Tapanoeli of Tapeanoli		— Hêlang	Tjiheulang
		— Kapoendoeng	Tjikaboendoeng
Tapoes	Tapos	— Korajoet	Tjikoraijoet
Tasem	Tashem	— Madoer	Tjimadhoer
Tasik malajoe	Tassik maleio	— Manoek	Tjimanok
Têgal (veld.)	Tagal	— Masoek	Tjimassok
Têlaga Balekambang	Telaga Palikampang	— Oedjoeng	Tjioedjong
		— Rokas	Tjirocas
Têlaga wêrdoto	Telaga wördodo	— Seroa	Tjiceroa
Têlaga wêrno	Telaga wörno	— Soendari	Tjisondarie
Telomojo	Telemojo	Tjoeroek (waterval.)	Joeroek
Temanggoeng	Temanggong		
Tênggêr	Tingger	Toek (bronader.)	To (gewone uitspraak.)
Tênggêr agoeng	Tingger agong		
Tikêl Panggonan	Tekkel Panggonang	b. v. toek Serajoe	
		Toeloeng	Toelong
Tjandi (tempel.)	Djandie	Toemênggoeng	Tommonggong
Tjandjoer	Tjanjor	Toempak Roejoeng	Tombak roeijong
Tjándono	Tjondono	Toenggangan	Doenggangan
Tjangkiran	Tjankiran	Wali Djamboe karang	Wallie Djambo karang
Tjêlatjap	Tjilatjap		
Tjêlêngan	Djellengang	Walirang (zwavel.)	Walieran
Tjeto	Jeddo	Wangkal	Wankal
Tji (rivier.)		Waroeng goenoeng	Warong goenong
Tji Bêrêm	Tji beuroem	Wêrdoto	Wördodo
— Binoeangan	Tji binoangon	Wêrno	Wörno
— Djati	Tji tjatti		

Wij voegen hierbij nog de

etymologische verklaring en beteekenis der namen van de vulkanen op Java,

onder die nommers en in die volgorde (van het westen naar het oosten gaande), zoo als zij in de tweede afdeeling van dit werk voorkomen. (De namen, waarbij geene nommers staan, zijn tusschen de vulkanen in gelegen en met geene kraters voorzien.)

Wij zijn deze verklaring verschuldigd aan de vriendelijke hulp van de Heeren Prof. Taco Roorda en J. A. Wilkens, welke laatste daaromtrent het volgende aanmerkt: De inlanders op Java komen in de etymologische verklaring der namen van bergen en plaatsen zeer zelden overeen, omdat de beteekenis van vele dier woorden verloren is geraakt en hoogst waarschijnlijk in het Kawi of Sanskrit opgespoord moet worden. In de volgende lijst willen wij derhalve geenszins als *stellig* beweeren, dat de namen uit die woorden, die wij daarbij opgegeven hebben, werkelijk afgeleid zijn, — maar wij willen alleen op gelijkklinkende woorden oplettend maken en aanduiden, waaruit de namen met *waarschijnlijkheid* zouden *kunnen* afgeleid worden. De verschillende talen zijn aangewezen door m., s., j., k., skr., Maleisch, Sundasch, Javasch, Kawi, Sanskrit.

Goenoeng: (berg):

1. *Poelo Rakata.* (Piek op dit eiland.) — Poelo (m. j.) eiland, — rêkata of rakata (kw.) eene krab. — Misschien is het een anagramma van kâtarah (skr.) gewoonlijk katala, een visch, «Cyprinus calta» volgens Wilson.

   Poelo Pana hitan. Piek op dit eiland. — Poelo (m. j.) eiland, — panah (j.), anak panah (m. s.) pijl, — hitam (m.) zwart, — of misschien intan (m.) intên (s. j.) diamant, — panah intan, diamanten pijl. Bij verkorting Poelo Panitan.

2. *Karang.* — Karang (m. s. j.) klip, rif, rots. — Khara, kharang (skr.) scherp, puntig.

3. *Poelo sari.* — Poelo(m.j.) eiland, — sari (kw.) bloem, dus bloe-

meneiland — of poero (kw.), stad en sari (kw.) bloem, dus bloemenstad. Ook is Poelosari de naam van een geneeskruid.

Pajoeng. — Pajoeng (m. s. j.) regen of zonnescherm.

Bongkok. — Bongkok (s.) bultig, gebogcheld, — (m. j.) gebogen, krom van rug.

4. *Jassinga*. — Singa (m. s. j.) leeuw, — jas, hoentoe hyas voortanden.

Alimoen. — Alimoen (s.) mist, nevel, damp, wasem.

Perwakti. — Parwata (kw.) berg. (Den uitgang *i*, in het Sanskrit te huis behoorende, vindt men ook dikwijls in het Kawi.

5. *Salak*. — Salak (m. s. j.) de bekende vrucht van Salacia edulis Gärtn. (Calamus Zalacca L.)

6. *Panggerango*. — Pangrènggo (j.) versiering, van ngrènggo, versieren, van het grondwoord rènggo, versiersel. — Ngrangoe (j.) het mijmeren, — pangroengoe (j.) het gehoor.

Mandalawangi. — Mandala (kw.) geheel, omvang, — (skr.) omtrek, cirkel, kontrei; — wangi (m. j.) welriekend, — dus welriekende kreits. (Mandala-giri, d. i. Mandala-berg, is in het Javasch de benaming van een gordel, zoo als door princessen en eene bruid gedragen wordt). — Volgens de mij gegeven verzekering der Soendanezen, te Buitenzorg, zou Mandala in een ouder Soendasch dialect *berg* beteekenen. Professor Taco Roorda merkt hieromtrent echter het volgende aan: «Mandala is zeker geen oorspronkelijk *Soendasch* woord: het is Sanskritsch; en indien de Soendanezen verzekeren, dat het woord in een oud dialect *berg* beteekend heeft, dan kunnen zij met dat *oud dialect* niets anders dan het *oud-kawi* bedoelen, dat, zoo als bekend is, vol Sanskritsche woorden is. En, indien zij zeggen, dat het oudtijds *berg* beteekend heeft, dan zal dit wel geen anderen grond hebben, dan dat *Mandala-wangi* de naam van een *berg* is.»

7. *Gêdé*. — Gêdé (j.) groot.

Goemoeroe. — Goeroe (j.) leeraar, — het afgeleide goemoeroe beteekent alsdan: zich als een leeraar aanstellen. —

Maar het kan ook afgeleid zijn van goeroeh of gêro (j.) gebrul, gejuich, — goemoeroeh of goemêro, brullend, juichend; — dit is waarschijnlijker, want ook in het Sundasch beteekent ngagêro, gebrul, geschreeuw, — ngagoeroeh, gejuich, — gêro, gillen. (Misschien: brullende berg.)

Sonja koening. — Koening (m. s. j.) geel, — sonja (kw.) ledig, eenzaam, eenzaamheid.

Sonja wênang. — Wênang, (j.) bevoegd, geregtigd.

Seda ratoe. — Ratoe (m. j. s.) vorstin, koningin, — (j.) ook vorst. — Sêdah (hoog j.) siriblad, — séda (hoog j.) sterven, — sida (laag j.) doorgaan, plaats hebben, — sidda (skr.) voltooid, volvoerd, eeuwig, beroemd, ervaren, — siddah (skr.) een hemelsch wezen, een halve god, die de streek tusschen de aarde en de zon bewoont. (Nog verscheidene andere namen van plaatsen beginnen met dit Sanskritsche woord, dat nu in de eene dan in de andere beteekenis moet opgevat worden, b. v. Sidajoe, van Sida ajoe, gelukkig volbragt, wel gedaan, — Sida kêling, zie hier onder.)

Boerangrang. — Misschien *Borangrang*, van *borang*, (j.) *voetangel* van bamboe; zoo dat het beteekenen zou: *overal met voetangels.*

8. *Tangkoeban Praoe.* Praoe (m. s.) vaartuig, schip, — tangkoeban (s.) omgekeerd.

Boekit toenggoel. — Boekit (m. s.) een heuvel, — toenggoel (m. s.) boomstam, — (jav.) eene banier, vlag.

Poelo sari. (Zie boven.)

Manglajang. — Ngalajang (s.) klapwieken, — (jav.) in de lucht zweven.

Boekit djarian. — Djarian moet misschien Tjarikkan (uit te spreken Tjari'an) wezen, en beteekent dan heuvel der schrijvers. — Tjerikkan beteekent in het Soendasch: geschrei.

Gêrimbi. — Gêrimbil beteekent in het Javasch: struiken, struikgewas.

Roejoeng. — Doejoeng is de naam van eene soort van visch, *d* en *r* worden veel verwisseld.

Toempak roejong. — Toempak (s. j.) rijden.

9. *Patoewa.* — Toewa beteekent oud, en hiervan kan het woord afgeleid zijn.

10. *Kawah tjiwidei.* — Kawah (s. j.) krater, — tjiwidei is de naam van eene beek, welke in dien krater ontspringt, van tji: beek en widei.

11. *Malawar.* — Malawar (van *mawar: roos*) zou kunnen beteekenen: overal met rozen.

12. *Wajang.* — Wajang (m. j.) wajangpop, chinesche schim.

Poentjak tjai. — Poentjak beteekent in het Soendasch: top, kruin, opperste gedeelte, en tjai: water.

Rakoetak. — Rêkatak (j.) knappen, kletteren.

Patêngtêng. — Peting (s.) nacht, — tehing (s.) uitermate.

Mandalawangi. — (Zie boven.)

Boedjong. — Boedjang (m. s.) jongeling.

Agoeng. — Agoeng (m. s.) groot, de voornaamste, (ook in het Jav. verkort in goeng).

13. *Goentoer.* — Goentoer (m. s.) donder.

14. *Kawah kiamis.* — Kawah (s. j.) krater, — kai of ki (s.) hout, — amis (s.) zoet, — kiamis: zoet hout, zoo wordt gewoonlijk de kaneel genoemd; — kaneelkrater.

15. *Kawah manoek.* — Manoek (s. j.) vogel, — vogelkrater.

16. *Papandaijan.* — Pandai (s.) ijzersmid, — papandaijan (s.) smederij.

17. *Tjikorai.* — Orai (s.) slang, — tji (s.) rivier. Misschien Tji-kêraï: komkommer-sap, of komkommer-rivier.

Kratjak, beteekent in het Javasch *klaauw* of *hoef* van een beest, zoo als van een buffel of van een paard.

18. *Têlaga bodas.* — Têlaga (m. j.) een meer, — (s.) wel, bron, — bodas (s.) wit.

Sida kêling. — Sida, zie boven Seda ratoe. — Kêling (m. j.) het land Telingga of Kalinga, op het schiereiland van Indië. Sida kêling misschien een hemelsch wezen of een heilige uit kêling.

19. *Galoenggoeng.* — Gêloeng (j.) een haarwrong, — agoeng (s. j.)

groot, — galoeng (m.) een opgeworpen weg tusschen twee waterpassen; — *gong* is wel een klanknabootsend woord, van daar gonggong (m.) blaffen, waarvan de Javasche woorden gonggong, galonggong, gêlonggong afgeleid zijn. — Gêloeng agoeng beteekent derhalve: groote haarwrong, — galoeng agoeng een groote dam — en *goenoeng galonggong*: bulderende berg.

Sawal is de naam van eene maand van het jaar.

Malêmbong. — Malêmboeng (j.) opgeblazen, dik.

20. *Tampomas.* — Tampoe (j.) slagregen, — mas: goud. — Volgens de inlanders, de omstreken bewonende, beteekent tampo: glans penis.

21. *Tjerimai.* — Têjêrmé (m. j.) de kleine zure vrucht van de Cicca disticha.

22. *Slamat.* — Slamat of Slamet (m. s. j.) heil, geluk, zegen, gezegend, gelukkig, welvarend.

23. *Rogo djêmbangan.* — Iets dat den vorm van een badkuip heeft, van *rogo* (*corpus*, ligchaam, vorm) en djêmbangan (badkuip, watertob.)

24. *Diëng.*

Praoe. — Praoe (m. j.) schip, vaartuig.

Pakoeodjo. — Pakoe (m. s. j.) spijker, — odjo (j.) moet niet. — Pakodjo (kw.) een edelgesteente, een gele steen.

Panggonan. — Panggonan (j.) plaats. — Pangonan (j.) weide, weideplaats.

Tikêl Panggonan. — Tikêl (j.) dubbel, verdubbeld.

Telerep. — Têrêp is, in het Soendasch, de naam van eene soort van kleinen vogel, die met een mees vergeleken kan worden. Têlêrep kan beteekenen: vol van zulke vogeltjes.

25. *Sêndoro* — Soendara (skr.) fraai, schoon.

26. *Soembing.* — Soembing (m.) gespleten, gapende, schaardig.

27. *Oengaran.* — Oengaran (kw.) begin, — (j.) versch, (wordt gewoonlijk van een tijger gezegd, die men met een buffel laat vechten).

28. *Morea*, berg van Japara. Moeriah bij v. d. Velde. — Beteekenis onbekend.

Djoko pêkik. — Djoko (j.) jongeling, — pêkik (j.) schoon, mooi.

Têlomojo. — *Têlo* beteekent *gescheurd* (van den grond), scheur in den grond; *mojo* bet. *begoocheling der zinnen, illusie*, iets *dat slechts schijnbaar voor de zinnen bestaat.*

Andong. — *Andoeng* is in het javasch de naam van eene plant, en bet. ook *ongebruikt in voorraad liggend.*

29. *Merbaboe* — Meroe (skr.) berg, — baboe (m. s. j.) eene minne, — awoe (j.) asch, — rêbah (m.) instorten, — boe (m.) aarde. Het kan dus zijn: rêbahboe: ingestorte aarde — meroe baboe: moeder der bergen, — of, wat het waarschijnlijkste is, meroe awoe: aschberg.

30. *Merapi.* — Meroe (skr.) berg, — api (m.) vuur.

Plawangan. — *Plaats van ingang, waar de deur is*, zoooals πυλὰι in het Grieksch.

31. *Lawoe.* — Lawoe (skr), — laboe (m.), — waloeh (s. j. — anagramma van lawoe) pampoen.

Djopo larangan. — Djopo (j.) een toovergebed, — larangan (m. j.) verboden.

32. *Pandan.* — Pandan (m. s. j.) de bekende plant Pandanus.

33. *Wilis.* — Wilis (kw.) groen.

Ngebel. Onbekend.

34. *Kêloet.* — Kêloet of Kêloed (j.) een veger.

35. *Kawi.* — Kawi (kw. skr.) een dichter, geleerd, wijs.

36. *Ardjoeno.* — Ardjoeno (j.) eigennaam van den derden zoon van Pandoe, — (skr.) een boom (Pentaptera sp.), een paauw, — de eenige zoon zijner moeder, — witte kleur.

Widadaren. — Widodaren (j.) het verblijf der Widodari's, hemelsche nimfen.

37. *Pênanggoengan.* — Pênanggoengan, (j.) borgtogt, borgstelling.

38. *Têngger.* — Têngger (k.) heuvel.

Batok. — Batok (m. j.) een kokosdop.

Bromo. — Bromo (k.) vuur, — Brâhmâ (skr.) eigennaam van de eerste godheid en der Indische drieëenheid.

Boeda lêmboe. — Boeda, eigennaam van den leeraar der Boedisten, — lêmboe (j.) koe.

Garoe. — Garoe (s. j.) hark, egge, — ook aloëhout.

39. *Semeroe*, of *Mahameroe.* — Soemeroe (skr.) de heilige berg; van Soe: excellent, en meroe: de zetel van Brama. — Maha (m. s. j. skr.) groot, hoog, verheven. Maha meroe: de groote, verhevene berg.

40. *Lamongan.* Onbekend.

41. *Ajang.* — Beteekent in het Soendasch *wensch*, *begeerte.*

Argopoero. — Argâ (k.) berg, — poerâ (k.) stad.

42. *Ringgit*, — (j.) beteekent een *wajang-pop*, en eene danseres of *dansmeid*; het zal wel eene benaming van een berg zijn, zooals *die Jungfrau* in het Hoogduitsch. Volgens Winter moet Ringgit (j.) ook de kap van een muur beteekenen. — Ringkit. (m.) kanteelen, schietgaten.

Ranoe. — Ranoe (k.) water.

43. *Rawon.* — Rawan (j.) eene houtsoort, waarvan de gambang (een rij houten toetsen op een bak) gemaakt wordt.

Koekoesan. — (j.) Eene omgekeerd kegelvormige, van bamboe gevlochten mand, waar de rijst in gedaan en zoo in een pot gekookt wordt.

44. *Boeloeran* of *Telaga woeroeng.* Onbekend.

45. *Idjèn.* — Idjèn (j.) afzonderlijke, alleenstaande (berg).

Ranté. — Ranté (m. s. j.) ketting.

Pêntil. — Pêntil (j.) de tepel van de borst, — ook (s. j.) eene jonge kleine vrucht.

JAVA,

ZIJNE GEDAANTE, ZIJN PLANTENTOOI
EN INWENDIGE BOUW;

door

FRANS JUNGHUHN.

Tweede verbeterde Uitgave

IIe DEEL.

[illegible]

's GRAVENHAGE, BIJ
C. W. MIELING.
[illegible]

Mo. Bot. Garden,
1902.

JAVA.

TWEEDE AFDEELING.

DE VULKANEN EN VULKANISCHE VERSCHIJNSELEN.

EERSTE HOOFDSTUK.

Bijdragen tot de geschiedenis der vulkanen van

WEST- EN MIDDEN-JAVA.

INLEIDING.

Reeds in 1842 had ik de tot op dat tijdstip toe door mij onderzochte vulkanen beschreven en enkele gedeelten daarvan onder den titel van «bijdragen tot de geschiedenis der vulkanen in den Indischen Archipel» in het Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië (te Batavia) door den druk bekend gemaakt. Het begin der door mij later (in 1844) geschrevene «schetsen, ontworpen op eene reis over Java,» is in hetzelfde Tijdschrift verschenen.

Ten einde een gelijkvormig geheel te leveren, heb ik die weinige uitgegevene bladen hier wederom doen afdrukken. Zij zijn evenwel geheel omgewerkt, met vermelding tevens van al hetgeen, na dat tijdstip, omtrent vulkanische uitbarstingen en alle andere belangrijke gebeurtenissen in de natuur van Neêrlandsch Indië, mij nader bekend geworden is, hetzij door eigene waarnemingen of door de Javasche courant, of door mondelinge en schriftelijke mededeelingen der inwoners dezer kolonie. Vele van die mededeelingen ben ik verschuldigd aan de welwillende beantwoording aan het door mij gedane verzoek in het Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië in December 1843, waardoor mij talrijke berigten en ophelderingen over natuurverschijnselen uit alle oorden van den uitgestrekten Indischen Archipel geworden zijn en waarvoor aan de berigtgevers, bij dezen, mijn opregte dank betuigd wordt. Ook heeft de Indische Regering zelve, door aanschrijvingen aan de plaatselijke Overheden en door mededeeling der authentieke stukken, krachtig tot het volledig maken dezer berigten medegewerkt; bijzondere verpligting heb ik daaromtrent aan den heer C. Visscher, Algemeenen Secretaris der Regering.

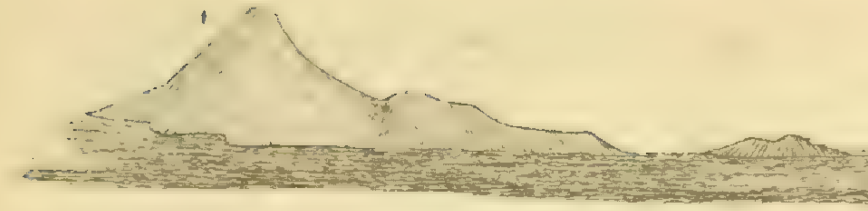
De door mij verzamelde berigten zijn, wat den geheelen Indischen Archipel aangaat, volledig tot aan het einde van 1847, terwijl zij omtrent Java alléén tot aan het einde van Augustus 1848 zich uitstrekken, alzoo tot kort voor mijn vertrek. Ook de verkregene uitkomsten van een hernieuwd verblijf in Di-eng, (in het laatst van 1845) en een herhaald onderzoek van het uitwerpings-terrein van den Galoeng-goeng (in October 1846) zijn hier vermeld. Bij dit onderzoek heb ik de officieele berigten omtrent de merkwaardige uitbarsting van den Galoeng-goeng in 1822, waarvan ik in mijne «bijdragen» slechts eene voorloopige schets gegeven heb, uitvoerig en kritisch uitgewerkt en getracht op de plaats zelve eene naauwkeurige, op stellige daadzaken gegronde beschrijving van dezelve te ontwerpen.

De gebeurtenissen in de natuur gedurende 1848 en 1849 zullen in een aanhangsel bekend gemaakt worden, terwijl ik het voornemen heb in het vervolg jaarlijks zulk een bijvoegsel te leveren.

De teekens achter iederen berg staande, zijn reeds in de eerste afdeeling van dit werk verklaard. Slechts *kegel*vormige toppen van trachiet en van deze alleen die, welke zich hooger dan 500′ boven hunne basis verheffen, worden hier vermeld en onder de bergen opgenomen, voor welker namen men in gedachte eene G (Goenong) plaatsen moet. Alléén liggende, nog dampende solfatara's zijn onder de vulkanen begrepen.

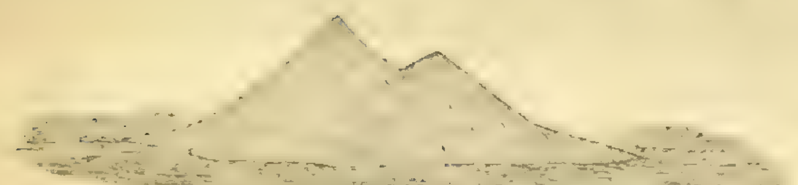
Nog herinner ik hier, dat, behalve op de grootere platen, ook op de andere teekeningen en gravures, in dit werk voorkomende, alle *Javaansche* (of *Maleische*) namen met een U in plaats van OE geschreven zijn.

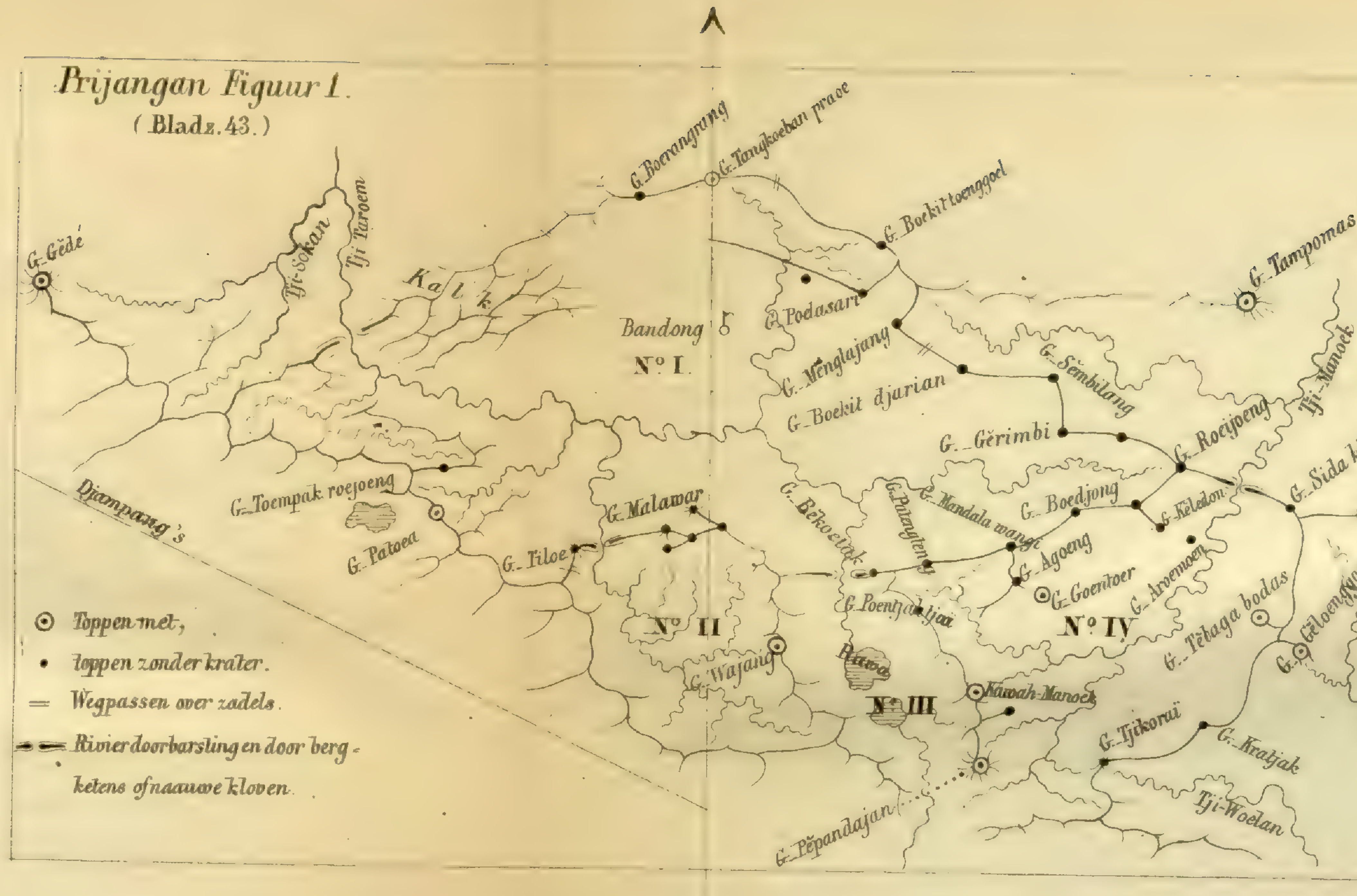
Rĕkata Figuur 1.



(bladz. 3)

Bĕsi Figuur 1.





Tangkoeban praoe Figuur 1.

(bladz. 51)

Tangkoeban praoe Figuur 2.

(Bladz. 51.)

Gezigt op de noordelijke grens keten van het plateau Bandong, te Tjiroenda, gelegen op de helling tusschen de bergen G. Malawar en Tiloe. De top des G. Boerangrang werd in het noorden, de G. Boekit toenggoel in het noorden 35° ten oosten gepeild.

1. POELO RAKATA. ⊙

Wij beginnen de optelling der vulkanen van Java met eenen kegel, welke zich in de straat Sunda verheft en in de voortgaande lengterij dezer vulkanen gelegen (de lengte-as van het eiland volgende), niet tot Sumatra gerekend kan worden, maar blijkbaar de aanvang der van het W. $12^1/_2°$ ten N. naar het O. $12^1/_2°$ ten Z. loopende Javaansche vulkanen-reeks is.

Van dit punt af zullen wij de rigting van het W. naar het O. volgende, op het eiland voortgaan en elken vulkanischen berg, zoo als dezelve in de rij volgt, bezoeken; evenwel zullen slechts de bergen met kraters door een nommer aangewezen worden.

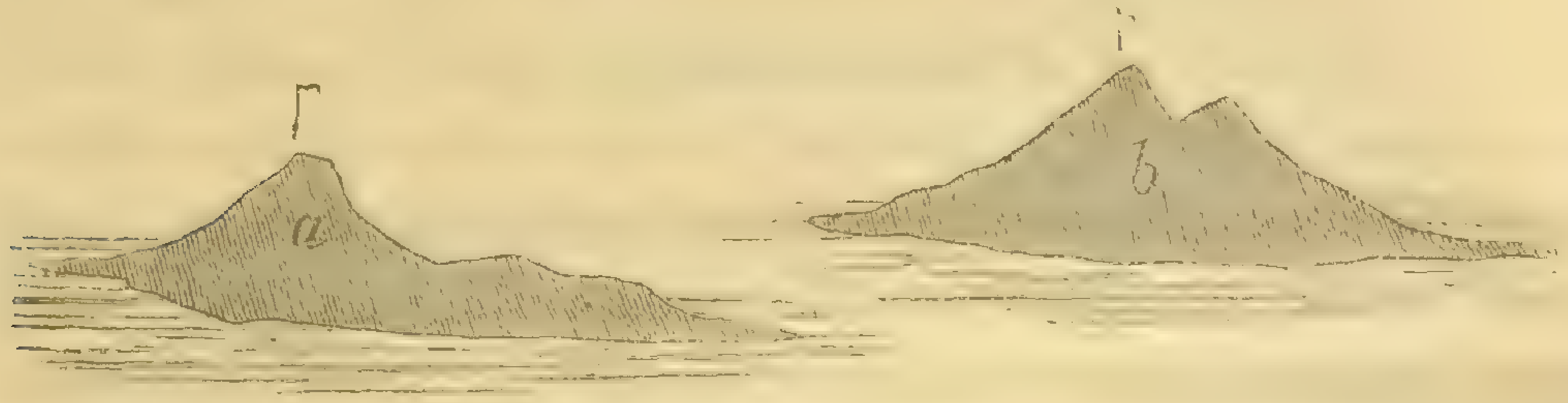
Poelo Rakata (ook wel P. Krakatoa of Krakatau genaamd) verheft zich, van den voet tot den top met bosschen bedekt, steil uit de zee en is even zulk een kegelvormige eilandberg als Poelo Bessie, of Sibessie. Volgens Berghaus[1]) zou in 1680 deze berg eene uitbarsting van puimsteen ondergaan hebben, en wel in zulk eene groote hoeveelheid, dat de zee er mede bedekt was; brokken grooter dan een vuist werden uitgeworpen.

Van den G. Dadap in het binnenland van Bantam liggende, gezien, heeft het eiland Poelo Rakata (zoo wordt het door de bewoners aldaar genoemd) juist dien vorm, zoo als ik hetzelve fig. *a* afgebeeld heb. Een ander donkerder en bij gevolg naderbij gelegen eiland, hetwelk dáár Poelo Lampo Tjikoning genaamd wordt, waarschijnlijk hetzelfde als Poelo bessie of Tji bessie

---

[1]) Länder und Völkerkunde. II. pag. 718, zonder opgave der bronnen. Men vergelijke ook mijne „Battalande" I. pag. 5, en de profielen der beide bergen op de kaart van Java door Berghaus, met de mijne hieronder geplaatst.

(Sibessie) der kaarten, is afgebeeld fig. *b.* — Ik peilde van Dadap af de hoogste spits van *a* in het N. 56³/₄° ten W. en van *b.* in het N. 43³/₄° ten W.

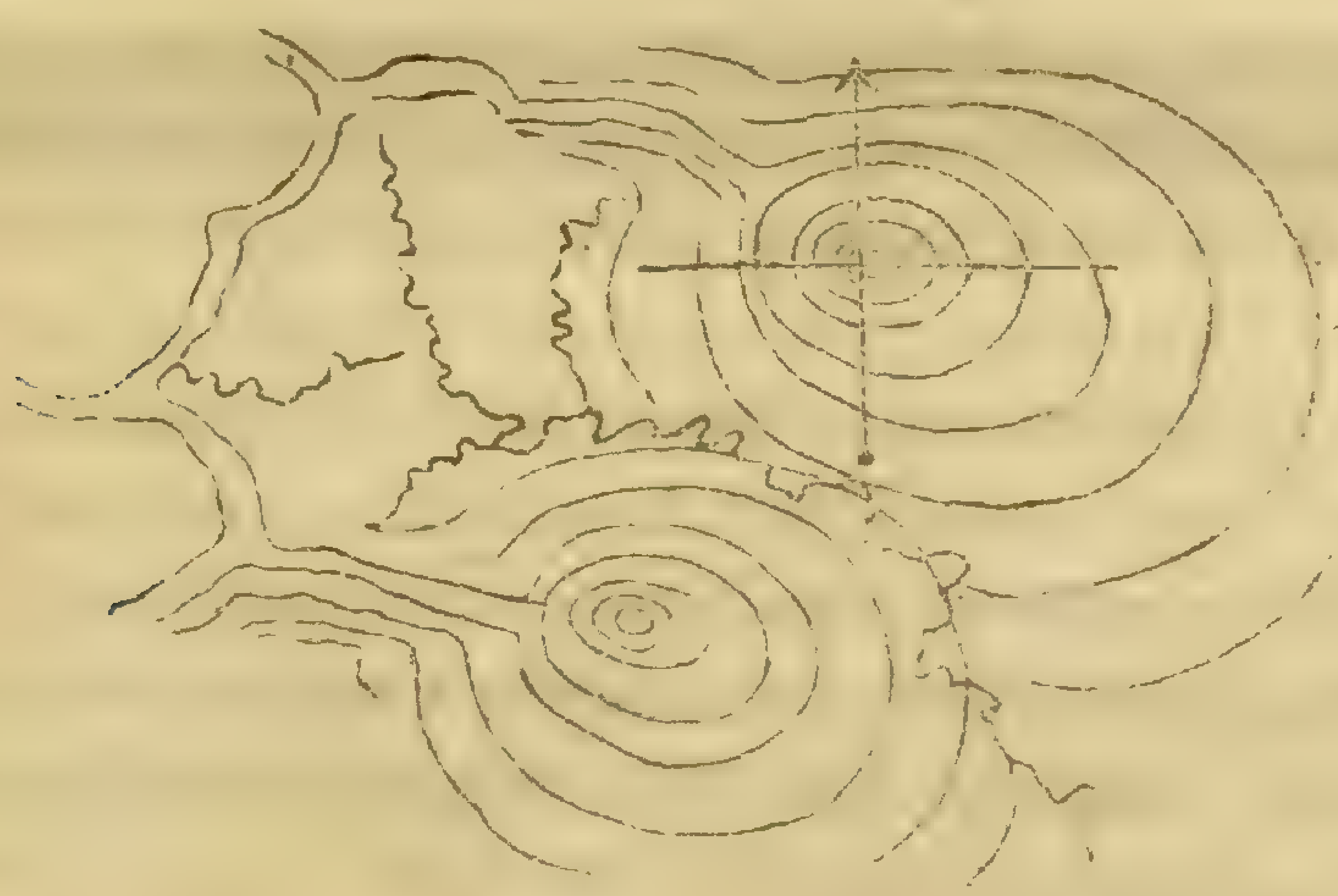


POELO PANA HITAM. ○ of? ⊙

De piek van het z. g. Prinsen-eiland in de straat Sunda; onbekend.

2. KARANG. ♅ — Br. 6.13. — L. 106.00. [1])
3. POELOSARIE. ♅ — Br. 6.17. — L. 105.54.

Deze beide vulkanen van Bantam, welke de *eenigste* hooge kegelbergen dezer Residentie zijn, hebben op eenen afstand gezien den vorm van eenen tweelingvulkaan, hoewel hun voet door



[1]) Bij dezen en alle volgende vulkanen van Java beteekent *Br.* = zuidelijke breedte en *L.* = oostelijke lengte van Greenwich in graden en minuten. — De geographische positie zal voor de hoogste toppen van die vulkanen opgegeven worden, waar zij door triangulatie naauwkeuriger bekend geworden is.

eene diepe dalkloof gescheiden is, waarin het water uit eenen meer N. W. gelegen ketel zich ontlast. — Deze twee bergen zijn de eenigste welke niet door mij beklommen zijn, hoewel ik mij in het Z. en Z. O. derzelven eenigen tijd heb opgehouden, tot het doen van nasporingen omtrent de kolenbevattende vlot-formatie, welke zich aldaar bevindt. Zij zijn bijna aan alle zijden door vlakke dieplanden omringd, en van hunnen zuidelijken voet daalt het land, met een labirint van heuvelen bedekt, door valleijen in alle rigtingen doorsneden, tot aan de zuidkust langzaam af; er is geen spoor te vinden van die bergketen, welke op de kaart van Raffles en anderen aangewezen is. Volgens trigonometrische metingen door den luitenant Melvill van Carnbée, bereikt de Karang met zijne breede stompe kruin, eene hoogte van 5839′ en de Poelosarie, kleiner en spitser toeloopende, 4061 *rijnl.* voeten.[1]) Beide zijn tot op hunne kruin met bosschen begroeid.

Aan den N. W. voet van den bergkring, welke N. westwaarts van beide heenloopt (de G. Balie, waarvan misschien de G. Djalo en Djoenging slechts enkele punten zijn?) tusschen dezen en de straat Sunda nabij Anjer, ligt eene groote, ovale, ketelvormige diepte, *Dano*, gedeeltelijk met water gevuld en door talrijke Kaimans (Crocodilus biporcatus) bewoond; haar bodem is week en slibberig, en verscheidene vlakke eilanden met boomen begroeid, liggen in het meer verstrooid. Haar overtollig water ontlast zich door eene spleet in de diepste plaats van den kringvormigen rand, die haar omsluit, in het westen, waar eene beek naar de nabijgelegene kust stroomt en eenen waterval vormt. Dit moeras is genetisch analoog met de meren van den Lemongan, met het Sinkara- en bovenal met het Dano-meer op Sumatra; het is evenwel niet meer zoo diep als vroeger en wordt hoe langer hoe meer met slijk opgevuld. Wanneer men het verhaal van reizigers gelooven kan, ontstaat deze aanslibbing grootendeels door een opborrelen van warm water en slijk onder uit de kom

---

[1]) Deze verdienstelijke officier heeft de gezigtshoeken van vele bergen gemeten en derzelver hoogte berekend. (Over de hoogte der bergen in den Oost Ind. Archipel, in het Tijdschrift voor N. I. pag. 502—548).

van den Dano zelven, bijna in het midden, waar ook tevens gassoorten mede opstijgen, die eene reuk van zwavelwaterstofgaz rondom verspreiden.

PAJONG. ○

De Pajong (ook Goenong Oedjong Koelon[1]) en een gedeelte van denzelven G. Pannanjoan genaamd) is een 1450 par. voeten hooge trachietberg zonder krater. Hij staat van alle andere vulk: bergen door het neptunische diepland van zuid Bantam gescheiden, geheel geïsoleerd en beslaat geheel de uiterste Z. W. punt van het eiland, terwijl hij naar alle rigtingen in stralen zacht afdaalt, waarom de Javanen hem den naam van G. Pajong of Regenschermberg gegeven hebben. De 200 tot 300 voet hooge rotspilaren, op de toppen met bosschen bedekt, welke zich aan de westkust verheffen[2]) tusschen Oedjong Sanjiang iroeng en Oed: Koelon, kunnen beschouwd worden als afgescheurde gedeelten van zijnen voet, die steil in de zee afloopt. Deze rotsen hebben de sedimentlagen doorbroken en verbrijzeld en vormen gedeeltelijk, zoo als de Karang Rangkong, trachietnaalden, aan beide zijden door veranderden zandsteen of hard gebrande klei, als in eene schede (korst) ingesloten. In eenige dezer rotsen b. v. in de Karang Sanjiang Sira, zijn holen door zwaluwen bewoond, wier eetbare nesten zelfs in deze schrikverwekkende wildernis, een der meest woeste kusten van Java, aan de bespieding van den mensch niet ontgaan.

Eerst in mei 1846 gelukte het mij deze geheel onbewoonde kust te bezoeken, wier ongastvrije klippen en rotspunten, op hare toppen (hooger dan de dom van Straatsburg) met de prachtigste bosschen begroeid, de eersten waren welke ik 12 jaren geleden van het schoone Java zag. [3])

---

[1]) Oedjong = hoek, Koelon — West.

[2]) Karang (rotsen) Pinang Kitjing. — K. Kalappa Boerrom. — K. Lawang. — K. Assoppan. — K. Missigiet. — K. Rangkong. — K. Boerong ajam. — K. Goa pondok. — K. Sanjiang Sira enz.

[3]) Zie mijne Reis door Java Pag. 27.

BONGKOK. ○

Dezen naam draagt het hoogste gedeelte van de bergketen in de westelijke helft van Zuid Bantam. Zij ligt bijna in het parallel van den Salak, en op 106° 10′ oost. lengte van Greenwich. Volgens mijne schatting bereikt zij hoogstens 4000′ en heeft mede den vorm van eenen zeer breeden, stompen kegelberg. In deze niet zeer hooge bergstreken van de districten Lebak, Tjilangkahan en Sadjira, wáár, onder het geheimzinnige kleed van onbewoonde oorspronkelijke bosschen, niet te ontwarren berg- en heuvelketens elkander doorkruisen, zijn de talrijke toppen slechts gedeeltelijk van vulkanischen steen, van Trachiet, Doleriet, terwijl benevens deze ook oudere eruptie-steenen voorkomen, zoo als: Dioriet, Dioriet-lei (schiefer), ja ook Serpentin met aders van asbest. Het is eerst sedert kort dat ik deze streek tot het voorwerp van mijn onderzoek gemaakt heb.

Naar het oosten nemen deze Sadjira'sche gebergten steeds in hoogte toe; zij vormen met bosschen bedekte, 4000 voet? hooge, breede kammen en loopen tot aan den Salak door.

4. JASSINGA. ⊙ — Br. 6.36 — L. 106.36.

Noordwaarts niet in, maar aan den noordvoet van deze centraal-keten is de berg Jassinga uitgebroken. Dezelve is een breede kegelvormige berg, hoogstens 2000 voet boven de oppervlakte der zee uitstekende, wiens trachietische steensoort en kratervormig uitgeholde top eenen vroegeren, reeds lang uitgebluschten vulkaan aanduidt.

In deze streek, in de beekklooven aan den noordvoet van de grensbergen tusschen Bantam en Buitenzorg, heeft men het eerst enkele stukken Graniet gevonden, welke steensoort overigens op Java nergens voorkomt. Dit zal minder bevreemdend zijn, wanneer men zich de overige, door mij ontdekte en boven vermelde, oudere plutonische en gang-gesteenten in de bergen van West-Bantam herinnert. Oostwaarts van de Wijnkoops-baai

vindt men behalve deze steensoorten nog Melaphier, Sijeniet-porphyr (eene geheele keten), — Groensteen, met vele groote kristallen van diallag (diallag-porphyr), en eene Gabbro-achtige steensoort, welke allen uit min of meer breede spleten te voorschijn gekomen zijn. Men ziet dikwijls duidelijk dien zandsteen door Gabbro doorbroken, welke in Zuid-Bantam, b. v. bij Tjisihie, Tjimadhoer, zoo menigvuldig voorkomt en (benevens plast: klei, schieferklei en bovenop met eene zeer dikke laag helder gelen, harden, digten, koraalrijken kalk) een lid is van eene formatie-groep, in welke ik nu reeds 75, tusschen 5 en 10 voet dikke steenkolenlagen aangewezen heb en waaraan ijzerkies en kleiijzersteen niet ontbreekt.

(Ik herinner hier ook aan het bestaan van Sijeniet in den krater van den Kloet).

HALIMON. ○

Ook in het zuiden van deze centraalketen verheft zich een berg en al moge hij niet door eenen krater doorbroken zijn, hij is toch kegelvormig (en trachietisch?) en na den Salak de hoogste dezer streek. Volgens den heer Hasskarl, die dezen berg beklommen heeft, is hij 5000′ hoog. Hij wordt gepeild in het noorden van Palaboean Ratoe (Wijnkoopsbaai), [1]) waar men hem G. Halimon noemt; oosterlengte omstreeks 106° 20′. Zijne verbazend zware ribben (waarvan ik er verscheidene overgeklommen heb), bestaan uit trachiet en dalen steil naar de noordelijke kust van de baai af, welke op de meeste plaatsen als een steile rotswand aan de zee grenst.

Vele dezer ribben, eer dat zij onder de oppervlakte der zee voor het oog verdwijnen, rijzen op verscheidene punten weder omhoog en vormen verhevenheden, waarvan eenige b. v. de G. Pangellesseran (1000′ hoog) belangrijk genoeg zijn, om als kleine kegelbergen aangemerkt te kunnen worden.

---

[1]) Naauwkeuriger in het N. 6° W. van Aloen aloen (het midden van zijnen top).

PERWAKTI. ○

Eene tweede en kleinere top der keten, nader bij den Salak gelegen en wel W. Z. westwaarts van dezen, is de Perwakti en een derde nog kleinere de G. Oendoet Z. westwaarts van den vorigen; andere toppen van eenige beteekenis worden in den omtrek van den G. Salak niet gevonden. [1])

5. SALAK. ⊙ en ⊗

A. *Topographisch overzigt.*

Deze berg verheft zich met eene zeer zachte helling ten Z. W. van Buitenzorg.

Br. 6° 45′. L. 106° 46′.

Hoogte boven de zee 6760′ (de hoogste top Gajak).

Tot over de 2000 voet hoogte strekt zich de aanbouw van rijst in Sawa's uit; daarna ontwaart men (tot op eene hoogte van 3500′ door koffijtuinen afgewisseld) de oorspronkelijke wouden, welker donker groen nu alles, zelfs de steilste toppen, overdekt.

Op het eerste gezigt namelijk schijnt de kruin van den Salak uit verscheidene bergen te bestaan. Onder dezen onderscheidt men er bijzonder drie: den Salak, den Gajak en den Tjiapoes, die in eenen driehoek tegen elkander geplaatst, als hooge bergzuilen of pieken verre boven het land uitsteken, maar die niets anders zijn dan hoogere punten van eene en dezelfde bijna kringvormige bergnok, namelijk van den ouden kraterrand des vulkaans.

---

[1]) Ik heb al deze gebergten meermalen bij het helderste weder, b. v. van den meer dan 9000′ hoogen spits van den Manellawangie en van den top van den Salak zelf overzien. Ik heb mij weken lang in de Passangrahans aan den Salak, zooals te Tjiboraijoet aan de oostzijde en te Tjitjadas aan de zuidzijde opgehouden, maar geenen „*m t. Gagak*" (vôlgens de kaart van Raffles) leeren kennen, welke op de mineral: kaart van Horsfield zelfs als nog werkende krater aangewezen is. Heeft men misschien een der vier punten van den ouden kraterwand van den Salak (Badak, Salak, Gajak en Tjiapoes) die den naam van Gajak draagt, bedoeld?

Overal onbeklimbaar en op vele plaatsen loodregt stort zich de binnenzijde van dezen wand naar beneden en omschrijft eenen afgrond, die van boven als een ketel gesloten is, maar dieper beneden zich noordwaarts in eene zeer groote kloof (de Djoerang Tjiapoes) verlengt, die aan het zamengeloopene water, door de Kali Tjiapoes, eenen uitweg verschaft. De geheele bergmassa schijnt hierdoor als in twee helften gespleten en juist door deze bergkloof ziet men van Buitenzorg in het duistere, met bosschen begroeide binnenste van de kolk. Nergens evenwel ontwaart men meer in dezen ouden krater het minste spoor van vulkanische werkzaamheid; slechts aan de uitsterste W. helling van het gebergte, verre van daar, ziet men, door weelderig bosch naauw omgeven, eene solfatara, met vele kleine scheuren en openingen in den bodem, uit welke zwaveligzure dampen sissend naar buiten dringen.

Deze solfatara, welke midden in bosschen aan de westzijde van den Salak ligt, in de rigting naar den Perwakti, is, als de meest nabij Batavia gelegen krater, sedert mijne beklimming van den berg door verschillende reizigers bezocht. Zij is in alle hare verschijnselen niet onderscheiden van vele andere van deze soort, welke op Java aangetroffen worden, zoo als vele in Di-eng, de Kawa Manok, de Waijang, verscheidene aan de afhelling van den Tankoeban Prau, van den Loeboe-Radja op Sumatra, aan den Wilis en anderen, en wier uiterlijke physiognomische vorm alleen gewijzigd wordt door hare hoogere, droogere ligging aan steile afhellingen, *of* haren grooteren rijkdom aan athmospherisch water, hetwelk onophoudelijk er instroomt, wanneer zij in eene diepte liggen. De voornaamste kenmerken zijn, van *de eerste soort:* zwaveldamp en zwavelig zuur, drooge omgewoelde grond, zwavel-kristallen en voornamelijk eene korst van gesublimeerde zwavel aan de openingen; van *de tweede soort*, zwavelwaterstof, warm water, dat of eenig vrij zwavelzuur, of opgeloste zwavelzure kleiaarde, (aluin) bevat, borrelende water-plassen, heete modderpoelen uit graauwe kleiaarde met eenig zwavel vermengd bestaande, kleine slijkvulkanen, weeke slijkgrond, waar men inzakt; terwijl eene geelachtig bleeke kleur der

Salak 1.

kale plekken midden tusschen het weelderigste groen der bosschen, het verdord zijn der meest nabijstaande boomen en eene menigte verbleekte, in elkander vallende rotsbrokken (somtijds ook de vorming van pluim-aluin) aan *beide* soorten gemeen is.

Eene naauwkeurige voorstelling van den vorm des Salaks geeft het in den atlas bijgevoegd profiel. Fig. 1 vertoont hem zoo als bij uit Buitenzorg gezien wordt in het Z. W. Men ziet van dat punt af in zijnen ouden met bosschen begroeiden krater, welke zich in de Djoerang Tjapoes verlengt. Op zijnen westelijken wand merkt men den omtrek der scherp begrensde schaduw van de oostelijke helft des bergs, door de morgenzon geworpen, op. Men ziet zijne drie punten (Salak, Gajak en Tjapoes) des morgens reeds door de zon verguld, wanneer het lagere land nog in de schaduw ligt.

B. *Geschiedenis van zijne uitbarstingen.*

De eenige bekende uitbarsting van dezen vulkaan had plaats in 1699, in den nacht van den 4den op den 5den Januarij. [1]) De aardbevingen, met welke zij vergezeld was, werden tenzelfden tijde in Batavia, Bantam en in de zuidelijke streken van Sumatra (de Lampongs) gevoeld, en waren zoo hevig, dat in Batavia (op eenen afstand van 40 eng: mijlen van den berg) slechts weinige huizen en muren zonder scheuren bleven, terwijl, bij het geheel instorten van 20 huizen en 21 hutten of lootsen, 28 menschen om het leven kwamen en een groot aantal gewond werd. Men zag verschrikkelijke bliksem- of vuur-stralen door de lucht schieten, snel gevolgd door slagen, die naar het gebulder van zwaar geschut geleken. De massa van vulkanischen modder en zand, welke daarbij werd uitgebraakt, was zoo groot, dat verscheidene rivieren daardoor in haren loop gestuit werden en vernielende overstroomingen te weeg bragten. In het bijzonder werd de mond van de zooge-

---

[1]) Verhand. v. h. Bat. Gen. v. k. en w. t, 2. pag. 55.

naamde Groote Rivier door de aangestroomde uitwerpingsstoffen schier geheel verstopt.

Het is *zeker* dat deze uitbarsting uit den, door mij zoogenaamden, *ouden krater* van den Salak (welke ontzettend diep tusschen de vier bovengenoemde, door slechts weinig lagere smalle verbindingsruggen te zamenhangende toppen afdaalt en lager de Tjiapoes kloof vormt), plaats had, hoewel deze krater thans geheel uitgebluscht en met digte bosschen geheel gevuld is.

Het is deze uitbarsting (voorafgegaan en vergezeld door hevige aardbevingen, [1]) welke hét meeste en in den kortsten tijd tot de aanvulling met modder der rivieren bijgedragen heeft, welke zich bij Batavia in de Java'sche zee uitstorten. Van dien tijd af is de bovengenoemde Groote rivier door eene zandbank verstopt. De moddermassa's, welke deze rivieren mede afvoerden en waaronder eene menigte boomstammen, benevens overblijfselen van tamme en wilde dieren, ja zelfs waterdieren vermengd waren (krokodillen en visschen), wier dood veroorzaakt werd door de vreemde bestanddeelen, waarmede hun element bezwangerd was, — deze massa's zullen waarschijnlijk door de talrijke instortingen (bergvallen), welke door de aardbevingen, volgens de berigten (Verh. Bat: Gen: l. c.) aan de hoogere aardoevers der rivieren plaats grepen, zeer vermeerderd geworden zijn, zoodat niet *alle* deze, met het water vermengde stoffen, *vulkanische* uitwerpselen (d. i. asch, met athmospherisch water tot modder vermengd) — waren. Hierdoor alléén kunnen reeds die groote overstroomingen ontstaan zijn, wanneer het water door deze instortingen verstopt, opgedreven werd en dan plotseling doorbrak.

C. *Bezoek van reizigers.*

In 1831, den 22sten Julij, werd deze berg door Macklot, Korthals, Müller en van Oort beklommen. Dit vernam ik bij

---

[1]) Men beweert niet minder dan 208 schokken gevoelt te hebben.

toeval in het jaar 1838 in de maand October, toen ik mij op den top Gajak bevond en door een opschrift nog in tijds bemerkte, dat deze top reeds te voren door reizigers bezocht was geweest.

De westelijke solfatara van den Salak werd in November 1838 door een gezelschap van wetenschappelijke reizigers van Batavia bezocht en in den eersten jaargang van het tijdschrift voor N. I. (2de deel pag. 486) beschreven.

D. *Gedaante-verwisselingen van den vulkaan.*

Het schijnt ontwijfelbaar, dat de uitbarsting van 1699, waarvan de geweldige kracht zich bijzonder noordwaarts openbaarde, uit de zoogenaamde Djoerang Tjiapoes ontstaan is, welke aan deze zijde openstaat en, in de hoogste streken tusschen de drie toppen, geheel de gedaante heeft van eenen ketelvormigen krater. Welligt werd deze kloof, deze halfzijdsche kraterspleet, eerst bij de gemelde groote uitbarsting gevormd (of ten minste vergroot), ter plaatse van eene vroegere kleinere opening door den bergtop, die vóór deze uitbarsting denkelijk eenen veel hoogeren kegeltop uitmaakte. Van dien tijd af tot nu toe, schijnt evenwel de berg, behalve de vorderingen van den plantengroei, in het tijdvak van 143 jaren, geene veranderingen ondergaan te hebben: alle hoogten en diepten zijn met digt woudgeboomte bedekt, en men ziet geene fumarolen meer in den ouden krater dampen.

De solfatara aan de westelijke helling van den berg is waarschijnlijk sedert deze uitbarsting ontstaan en in deze, mitsgaders in nog eene solfatara, omtrent vier Engelsche mijlen Z. Z. W. van de eerste verwijderd, vertoont zich de eenige nog overblijvende werking van den ouden vulkaan, door de ontwikkeling van zwavelig-zure dampen.

Geweldige uitbarstingen hebben, voor zoo veel men weet, uit geene dezer solfatara's immer plaats gehad.

6. PANGGERANGO (en MANELLAWANGIE). ⊙

A. *Topographisch overzigt.*

Deze onmiddelijke nabuur van den Salak ten oosten vormt, met den Gedeh vereenigd, een zamengestelden kegelberg en is als zoodanig een der grootste en meest uitgestrekte vulkanen van het eiland, weshalve men daaraan gevoegelijk den naam *Gedeh in den uitgestrekten zin* kan geven. In omvang komt hij het Tingger-gebergte nabij. Hij verheft zich ten Z. O. van Buitenzorg op schier den dubbelen afstand van den Salak, doch alleen de Panggerango en Manellawangie zijn van dat oord zigtbaar, niet de *Gedeh in den beperkten zin.* De Manellawangie of hoogste top heeft: Br. 6.50 — L. 107.00 en hoogte boven de zee 9326′ (Z. O. rand).

Tot op eene hoogte van 3000 voeten vindt men op het Gedeh-gebergte nog dorpen en velden en veel hooger dan op den Salak zijn de koffijtuinen door de wouden heen aangelegd, wier grenzen derhalve in eenige streken tot 3500′, in anderen tot 4000′, en op sommige breede bergruggen zelfs tot nabij 5000′ hoogte terug gedrongen zijn, terwijl ze slechts op enkele plaatsen, vooral in kloven, tot eene hoogte van 3000′ afdalen.

Vóór het gebergte, ten noorden, ligt de woudrijke bergketen van den Megamendong, die zich eerst van het N. W. naar 't Z. O. strekt, maar zich op het punt, waar de postweg er over loopt, bijna regthoekig ombuigt, om zich, onder den naam van Gegger-Bintang, in de rigting van het N. N. O. en Z. Z. W. (altijd hooger rijzende), voort te zetten en regtstreeks in eene van de lengte-ribben van den Manellawangie over te gaan. Op deze wijze wordt door den Panggerango ten Z., den Gegger-Bintang ten O., en den Megamendong ten N. O. en N., het heerlijke plateau-land van Tjiceroa (2500′) ingesloten, waar men (bij Sampaij, 3000′) de hoogste suikerplantaadjes van het eiland vindt. — Wanneer men op eene hoogte van 3000 tot 3500 eene lijn cirkelvormig om het geheele gebergte (den

Gedeh in den uitgestrekten zin) trekt, verkrijgt men de gemiddelde grenslinie der koffijtuinen, terwijl men aldaar werkelijk bestaande wegen aantreft, over welke de ambtenaren voor de kultuur (kontroleurs, inspecteurs en residenten) hunne tournées afleggen en door welke de 17 Passangrahans van het gebergte onderling verbonden zijn. Beneden deze grenslinie ligt het bebouwde en bewoonde land en daarboven strekken zich de onbewoonde bergwouden uit.

Het schijnt dat de Gedeh (in den uitgestrekten zin) reeds bij zijne eerste oprijzing door *twee* kraterkolken doorboord is geworden, welke men thans nog duidelijk onderscheiden kan. Hare randen zijn onderling verbonden door eenen zadelvormig uitgeholden rug (Passir halang genaamd), die de hoogste vereenigingsrug tusschen twee vulkanen op dit eiland is en eene hoogte heeft van 7870 par. voeten boven de zee.

Thans vestigen wij vooreerst het oog op de N. westelijke bergkolk of vulkanische opening, namelijk op den Goenong Panggerango. Zij is verreweg de grootste en wordt omsloten door twee in eenen halven kring gedraaide bergruggen, namelijk *kratermuren*, van welke de zuidelijke Goenong Sella [1]) en de noordelijke Goenong Panggerango worden genaamd. Hunne loodregte binnenwanden staan tegen elkander over, terwijl de buitenhelling, zoo als die van alle vulkanen, in smalle ribben gespleten is, welke zich in meer en meer van elkander afwijkende lijnen dieper langs den berg nederkronkelen. Wanneer men zich deze ribben voorstelt als naar binnen en boven verlengd, zoo loopen zij gelijk de stralen van een regenscherm, in een denkbeeldig punt te zamen en dit punt komt met het wezenlijke centrum van den aanwezigen krater overeen; eene zeer karakteristieke bergformatie, die ons de verheffings-kraters van Leopold van Buch herinnert. De lengte-ribben van den noordelijken kratermuur (Goenong Pangerango) strekken zich, allengskens dieper

---

[1]) Hij wordt ook Goenong Rompang genoemd, doch wij behouden liever den naam Sella, om verwarring voor te komen met de in den krater van den Gedeh aanwezige rots Goenong Rompang.

afdalende, verre W. N. westwaarts uit en loopen die van den Salak te gemoet, met welke zij zich tot eenen vlakken middenrug vereenigen, welks geringe hoogte van slechts 1630′ boven zee (boven de dessa Tjitjoerroek), hem als den *laagsten* bergrug tusschen twee vulkanen op het geheele eiland onderscheidt. De beide kratermuren zijn echter niet geheel gesloten, maar in het Z. W. van het centrum des kraters door eene kloof gespleten, die aldaar eene loodregte diepte heeft van 700 voet en de diepste van het gansche gebergte is. Het beekje Tjikoeripan, dat zonder deze kloof binnen den ketel tot een meer zou aangroeijen, heeft door haar zijne uitwatering. Ook is de ketel, dien wij den (ouden) *krater van den Panggerango* zullen noemen, geenszins ledig, maar gedeeltelijk opgevuld met eenen reusachtigen eruptie-kegel, die onmiddelijk aan den binnensten voet van den kratermuur zich begint te verheffen en majestueus in de lucht opstijgt, om uit de hoogte der wolken op den ouden kraterrand neder te zien. Het is een regelmatige en steile conus, waarvan alleen de uiterste spits dwars afgebroken is. De beide kratermuren, Sella en Panggerango, omringen hem echter niet geheel, maar sluiten zich aan zijne helling, op eene hoogte van 1100 voet beneden zijnen top zijdwaarts aan, de eene ten N. en de andere ten Z., zoodat het grootste gedeelte van zijnen oostelijken kant niet ingesloten wordt. Hij barstte dus niet in het centrum van den krater uit, maar nabij het oostelijke gedeelte van den muur en herinnert ons de nieuwe eruptie-kolk van den Gedeh, die insgelijks niet in het midden des kraters, maar digt aan den voet van den kraterwand is opgerezen. Het hoogste Z. O. punt van zijnen geknotten top is 9226′ hoog, derhalve 1176′ hooger dan zijn N. westelijken kratermuur Panggerango.[1]) Zijn naam is Manellawangie.

De diameter van den krater, uit welken hij oprijst, bedraagt van het N. naar het Z. (te weten de bovenste rand) 1½ Eng. mijlen en de diameter van zijnen top 1100 voet. Krater en

[1]) De bewoners van Tjipannas, die den Pangerango niet kunnen zien, geven dezen naam verkeerdelijk aan den Manellawangie.

kegel zijn evenwel met onafgebroken duister woud bedekt, tot diep in den ketel, waar de kloof van de Tjikoeripan begint. Hier is het, waar nimmer door het gedruisch van menschen gestoord, de meeste Rhinocerossen hun verblijf houden. Alleen het zacht-uitgeholde midden van den top des eruptie-kegels is kaal en bevat den oorsprong van de Tjikoeripan, merkwaardig als de *hoogste* bron van Java, wier water, door de leiding van de Tjikoeripan, Tjihoïlang, Tjitjattie en Tjimandirie, in de Wijnkoopsbaai uitloopt om zich met den oceaan te vereenigen. De krater van den Panggerango is, naar zijne grootte, de derde van Java en wordt slechts door die van den Di-eng en Tingger overtroffen, maar de eruptie-kegel (de Manellawangie), welke in zijnen oostelijken hoek opgerezen is, is de grootste van allen. De lange hals, ik bedoel het ontzettend groote splijtings-dal, waarin de Koeripan stroomt en in hetwelk zich de krater aan de westzijde voortzet, is analoog met het N. oostelijke splijtingsdal van den Tingger; het herinnert aan de diepe zijdelingsche keel van de verheffings-kraters en onderscheidt zich reeds bij den eersten blik op de kaart van de gewone beekkloven.

B. *Geschiedenis zijner uitbarstingen.*

Deze zijn ten eenemale onbekend; alle sporen van vulkanische werking zijn verdwenen; geene fumarole dampt, geen warme bron borrelt meer op; de Leptospermum- en Thibaudia-boschjes schijnen reeds meer dan drie eeuwen op den top ongestoord gebloeid te hebben, terwijl de knoestige stammen met moszoden van een voet en meer dikte begroeid zijn.

Alle nasporing naar volks-overleveringen, bij de bewoners van dezen berg, is derhalve ook ten eenemale vruchteloos.

C. *Bezoek van reizigers.*

In 1839, den 1sten April, beklom ik den top Manellawangie het eerst in gezelschap van den Heer E. Forsten, die naderhand zijne nasporingen te Menado heeft voortgezet. Tot mijn groot

leedwezen geraakte deze ijverige zoöloog, onder het najagen van eenige tijgerkatten, van het spoor en kon den top niet bereiken. De nacht daalde met zijne graauwe nevelen en koortsen op hem neder, en eene gevaarlijke ziekte dwong hem des morgens naar zijne residentie terug te keeren.

Dus betrad ik alleen het eerst eenen bergtop, die vroeger, naar de getuigenis der Javanen, (door vrees voor kwade geesten van daar terug gehouden,) — nimmer door eenig sterveling bezocht was geweest.[1]) Ook vond ik nergens eenig spoor van menschelijk bedrijf en drong met moeite langs kronkelende rhinocerospaden door het ver overhangende lage geboomte. Aldus bereikte ik, door het woud, eenen kalen grond in het midden van den top, waar een rhinoceros aan eene beek lag, terwijl een andere aan den rand der boschjes weidde. Snuivende sprongen zij op en snelden heen!

De kleine centraal-vlakte is ovaal, met eene zachte glooijing verdiept en allengs afhellende naar het Z. W., waar eene smalle rotskloof den rand van den top doorbreekt; op deze plaats ruischt het beekje naar beneden. In de schaduw der boschjes, welke deze plaats omringen en met eene scherpe grenslijn daarvan gescheiden zijn, prijkten de prachtige bloemtrossen eener Primula, die voorzeker eene der grootste botanische zeldzaamheden en planten-geographische merkwaardigheden is. Althans op Java is de Manellawangie de eenige plek, waar zij groeit en buiten Java heeft men haar nog niet aangetroffen. Ik noemde haar Primula imperialis.[2])

Voor de 2de, 3^d^ en 4de maal bezocht ik dezen top in Julij 1839, November 1839 en Julij 1842.

---

[1]) Door Kuhl en van Hasselt wordt de hoogte van dezen top opgegeven 9400 voet te bedragen, (zie L. Horner, Verh. van het Bat. Gen. T. XVII, over den Gedeh. pag.5); doch die hoogte schijnt op enkele gissing of op trigonometrische meting te berusten, vermits uit andere omstandigheden blijkt, dat zij den top nimmer bekommen hebben; onder anderen uit het aldaar voorkomen van zeldzame en merkwaardige gewassen, welke deze ijverige kruidkundigen ommogelijk onvermeld zouden hebben gelaten.

[2]) Zie het Tijdschr: voor Nat: gesch: enz., VII. d., Leijden 1840.

C. *Gedaante-verwisselingen van den berg.*

Ofschoon geene volksoverleveringen nopens uitbarstingen van den Panggerango bekend zijn, bewijst toch het onderzoek van het gebergte, dat het die in zeer hevigen graad moet hebben ondergaan. Bijzonder schijnt de katastrophe, bij welke de groote Z. W. kraterspleet ontstaan is, zeer geweldig te zijn geweest; ook schijnt het, dat de werking van den vulkaan voornamelijk de rigting van het W. Z. W. gevolgd moet hebben, waar de kratermuren het laagst zijn. Dit vermoeden wordt gestaafd door de merkwaardige omstandigheid, dat de geheele westelijke helft van den berg, van Nagrag en Pasir-tadar tot aan Tanggil, (eene uitgestrektheid, in grootte aan de landstreek van Pondok Gedeh tot op den Megamendong gelijk staande,) *volkomen onbevolkt en door menschen onbewoond is.* Halve dagreizen ver ziet men hier geene koffijtuinen, geene dessa of hut, en de wouden dalen bijna tot Tjitjoerroek, tot eene diepte van 1610′ af. Ook ziet men daar tusschen de kloven van de Tjikoeripan en Tjidanie op de helling van den berg niet meer het regelmatige der lengte-ribben, men ontwaart koppen, die zich labirintisch door elkander verheffen en de stomme getuigen zijn van eene geweldige verbrokkeling en opstapeling van rots- (lava) massa's, welke hier eenmaal plaats moet hebben gevonden.[1])

Wat den eruptie-kegel van den Panggerango, de Manellawangie betreft, sedert mijn eerst bezoek in 1839 is door den hortulanus te Buitenzorg, (Tijsman) een weg van Tjipannas naar den top en een tuin van Europesche vruchtboomen aldaar aangelegd, tot welks aanplanting een plekje woudgeboomte van ongeveer 900 □ voeten gekapt werd. Hoe klein dit kaal gemaakte plekje ook zij, heeft het reeds eene merkbare vermindering van het water in de centrale beek van den top ten

---

[1]) Deze zijde van den Panggerango, de minst bekende, wildste en ook merkwaardigste van het gebergte, verdient aan de nasporingen van toekomstige natuuronderzoekers bijzonder te worden aanbevolen.

gevolge gehad, welke beek thans nog alleen aan de diepste plaats voortruischt, terwijl ik haar, vóór dit tijdstip, in de meest verschillende jaargetijden (April, Julij, November) ook in de bovenste streken vol water vond. Maar dit is ook de eenige verandering, welke de physische gesteldheid van den berg, sedert den historischen tijd (April 1839) tot nu toe (Aug. 1842) ondergaan heeft.

Bevreemdend is de kale gesteldheid van de centrale vlakte, in vergelijking met den weelderigen woudgroei daarom heen, die zich met eene scherp begrensde lijn daarvan scheidt. Al is ook de verklaring van dit verschijnsel daarin te zoeken, dat de kale centrale vlakte uit losse lagen van lava en puimsteenbrokken (rapilli) bestaat en welligt ook aluin-deelen bevat, zoo is het daarentegen even waarschijnlijk dat vroeger de *geheele* top uit zulk eenen grond heeft bestaan en dat de wouden den humus, waarin zij groeijen, eerst zelven gevormd hebben; dus blijft nog altijd te verklaren, waarom dit niet ook in het midden is geschied. De volgende onderstelling komt mij niet onaannemelijk voor, te weten: dat de wouden, nadat zij reeds gevormd waren, door eene nieuwe uitbarsting uit het centrum des kegels vernield en in de lucht geworpen werden, terwijl zij in de omstreek (ter zijde van het centrum), als de uitbarsting kort van duur en slechts gedeeltelijk was, onbeschadigd hebben kunnen blijven. Overeenkomstig met den langzamen voortgang der vegetatie in deze ijskoude luchtstreek van 9500′ hoogte, kunnen sedert dat tijdstip wel 150 jaren verloopen zijn en het kan wel nog 150 jaren duren, eer zich in deze verdiepte centraalvlakte wouden in zelf gevormden humus verheffen.

7. GEDEH. (In beperkten zin). ♉

Het hoogste punt van den kraterrand van den Gedeh ten Z. O. van den Manellawangie, is, na trigonometrische metingen, 6500 Par. voet van den Z. O. rand dezes kegels verwijderd en ligt bij gevolg bijna eene geographische minuut meer oostwaarts en even zooveel meer zuidwaarts. De hoogte boven zee van dit

punt bedraagt 9230 voet, derhalve 96' minder, dan die van den genoemden kegel.

De Gedeh vertoont zich als een afgeknotte, van binnen doorboorde kegel, waarvan de noordelijke helft ontbreekt en vormt eenen circus, eenen meer dan half cirkelvormigen wand, die eene oneffene, meer dan 2000' breede ruimte, namelijk den kraterbodem insluit, maar in het *noorden* openstaat. De buitenzijde van dezen muur gelijkt naar eene gewone berghelling van omtrent 40° verval, terwijl de binnenkant eenen steilen wand uitmaakt van zuilvormig afgescheidene trachietmassa's, die in parallelle deelen op elkander liggen en wel in dier voege, dat de onderste lagen de dikste zijn en de daarop volgende, gewoonlijk eenige voeten inspringende, in dikte verminderen, tot dat de bovenste, — als voortbrengselen van *jongere* uitbarstingen, — slechts nog uit gruis-lagen van weinige voeten dikte bestaan.

De beide zijden (de buiten- en de binnenkant van den Gedeh), loopen zamen tot eenen overal smallen, hier en daar zelfs scherpen rand, op welken men rondom den krater kan gaan en waarvan de *westelijke* hoek, lager afdalende, onafgebroken in den Passir Halang overgaat, om (zoo als reeds vroeger is aangemerkt,) hierdoor in onmiddellijken zamenhang met den Manellawangie te komen; want uit zijn laagste punt in het midden rijst de Passir Halang weder naar den Manellawangie op. De *oostelijke* (of, uit het centrum gezien, de noordelijke) hoek van den kraterrand loopt steil uit en is door eene tusschenkloof van eene nog verder noordwaarts gelegene rotsmassa gescheiden, die aan drie kanten door loodregte wanden begrensd is en alleen buitenwaarts, (naar het N. O.) naar eene gewone berghelling gelijkt. Als eene ruine of een toren verheft zij zich — een staande gebleven stuk van de N. O. helft van den muur. Denkelijk werd deze laatste door eene vroegere uitbarsting vernield, om plaats te maken voor lavastroomen, die zich aldaar eenen uitweg hebben gebaand en als een berg uit enkel losse opeengestapelde puinbrokken, omtrent 1000' breed, steil afstorten en in de buitenhelling overgaan. Deze afwezigheid van de noordelijke helft des muurs veroorlooft dus den aanschouwer, die zich op

den Manellawangie of ander hoog punt bevindt, ongehinderd zijn oog te laten rondwaren over het geheele binnenste van den krater. De tegenwoordig werkzame kolk, uit welke bij voortduring rookwolken opstijgen, ligt nabij den voet van den wand, heeft de gedaante van eenen trechter en heeft zich een' verheven buitenrand gevormd, die, wanneer hij voortdurend door nieuwe uitbarstingen verhoogd wordt, spoedig aangroeijen zal tot eenen nieuwen eruptie-kegel in dezen krater van den Gedeh, die zelf een eruptie-kegel is.

Wij hebben thans den Gedeh in het bijzonder (den krater en zijne muren afzonderlijk) beschouwd; slaan wij hem nu gade in zijne betrekking tot de overige berggevaarten, zoo vertoont hij zich als *ingesloten* of *naar boven gedreven* tusschen den Panggeranggo en een' ouden kratermuur, die hem, slechts door eene smalle vallei gescheiden, Z. Oostwaarts in een' wijden halven cirkel omringt. Deze vallei, aloen-aloen geheeten, vlak, kaal, met puimsteen bedekt, is de bodem van den *ouden* krater en draait zich half cirkelvormig rond om den voet van den Gedeh, die bijgevolg op deze (O. Z. O. en Z.) zijde niet hooger is dan 690 voet, omdat deze bodem, *boven* welken hij als eruptie-kegel opgerezen is, zelf in zijn midden reeds 8540′ boven de zee verheven is. Slechts aan twee zijden, ten Z. W. en N. O. daalt de helling van den kratermuur vrij tot aan den voet van het gebergte neder. De *oude kratermuur* van den Gedeh, die hem Z. Oostwaarts omgeeft en waarvan het westeinde Goemoerroe, het N. O. einde Soenia Koening en het midden Sedaratoe genaamd is, gelijkt in gedaante volkomen naar den nieuwen kratermuur, met welken hij ook juist parallel-concentrisch als zijne buitenste ringmuur voortloopt; doch hij is veel grooter en heeft eenen veel breederen omtrek. Wanneer men zich de uiteinden van beide voorstelt als kringvormig rondom den Gedeh verlengd, zoo bekomt men den omtrek van den ouden (alouden of oorspronkelijken) Gedeh-krater, die in grootte weinig meer verschilt van de ontzettende kolk van den Panggerango.

De binnenste holle (concave) zijde van den Sedaratoe, die

naar den Gedeh gekeerd is, loopt daarom op vele plaatsen steil en op sommige loodregt af; haar voet grenst aan de aloen-aloen. De buitenste bolle (convexe) zijde echter, door geen' derden (nog ouderen) ringmuur ingesloten zijnde, vormt eene gewone berghelling (de zuidelijke helling van den Gedeh in den uitgestrekten zin) met soortgelijke divergerende lava-ribben als de Panggerango, die bij eene denkbeeldige verlenging in een ideaal middelpunt zamenloopen, ***hetwelk juist met het werkelijke centrum van den nieuwen Gedeh-krater overeenkomt.*** Het hoogste punt op het midden van den Sedaratoe is 9028′ en wordt dus door den nieuwen kratermuur nog met 200′ overtroffen.

Onder de zuidelijke lava-ribben, die weleer over den rand van den Sedaratoe afstroomden en juist hierdoor onmiskenbaar de oorspronkelijke bestemming van dien rand als kratermuur of kraterboord aanduiden, is er ééne bijzonder merkwaardig, namelijk de zoogenaamde Passir Bogor, vermits zij uit losse opeengestapelde lavablokken bestaat en reeds op eene hoogte van 3050′ op eene zonderlinge wijze ten einde loopt, namelijk plotseling, met een stomp ***knodsvormig*** einde. De beide beken Gandosoelie en Tjisatong begrenzen dezen lavarug, terwijl eene derde beek, Tjiprejangan, midden uit zijn knodsvormig einde zelve ontspringt. Het naastbij, ten O., ligt de rug, op welken de Passangrahan Pesser staat.

Tot eene duidelijke verklaring van de geologische structuur der vulkanen wordt, misschien nog meer dan bij andere gebergten, eene naauwkeurige topographische kennis als grondslag, vereischt. Ten dien einde zijn hierbij gevoegd vier profielen en eene kaart van dezen berg, door mij in het jaar 1839 ontworpen, om ten minsten éénen vulkaan van dit eiland met alle zijne topographische eigendommelijkheden te bezitten. De Heer S. Müller heeft reeds eene kaart geleverd[1]), die den krater van den Gedeh voorstelt, terwijl ik het gebergte in zijnen geheelen omvang genomen heb.

---

[1]) Verg. Berghaus, phys. Atlas. pag. 133. Geol. kaart No. 15.

Eene uitvoerigere beschrijving der bijzonderheden van dezen berg vindt men in mijne «Streifzüge durch die Waldgebirge des Gedeh» [1]), terwijl in den pittoresken atlas van dit werk eene afbeelding gegeven is van den krater met den grooten lavastroom, welke langs Kentang-badak heen loopt.

Het Gedeh-gebergte is, naar mijn gevoelen, om zijnen typischen bouw, daar bij hem z. g. verheffings-kraters, reusachtige eruptie-kegels en uitbarstings-kolken tusschen dubbele concentrische ringmuren vereenigd gevonden worden, eene afzonderlijke afbeelding waardig.

De profielen, waarop ook de kleinste verhevenheden met naauwkeurigheid afgebeeld zijn, zijn de volgende:

Gedeh ***Fig.* 1.** Gezigt op den Gedeh en Salak (met het voorgebergte Megamendong) op eenen grooten afstand, van de reede van Batavia genomen; dáár worden zij de blaauwe bergen genaamd. Hun 1630 voet hooge verbindingsrug verheft zich naauwelijks boven den horizon. *Fig.* 2. Het gebergte gezien van den Passangrahan Tjiboenar, aan den Z. O. voet van den Gedeh gelegen, dus bijna van de tegenovergestelde zijde als Tjipannas. Deze afbeelding is bijzonder geschikt, om de zij-ribben van het gebergte, welke benevens hare tusschenkloven alle voorgesteld zijn, te doen kennen. Op eene derzelven ziet men het pad, dat van Tjiboenar door het Aloen-dal tot op de kruin van den Goemoerroe loopt. Ook ziet men een gedeelte van den binnensten (Noordelijken) kraterwand van den Panggerango.

Fig. 3. Is een gezigt op dezen berg, genomen van den Goemoerroe-hoek op den rug van den Sederatoe, welke naar den binnensten noordelijken (of N. W.) wand van den Panggerango-krater over den Sella-rand heen, gekeerd is.

Fig 4. Stelt een gedeelte van den westvoet van den Panggerango voor en men ziet, dat de verbindingsrug tusschen den Salak en den Panggerango, in welken de voeten van beide vulkanen vlak te zamenvloeijen, voor het grootste gedeelte slechts uit ééne enkele, breeder wordende ribbe (oude lavastroom)

---

[1]) Reisen durch Java. Magdeb. 1844.

gevormd is, welke zich in den verbindingsrug verder uitbreidt en wier platte oppervlakte slechts door kleine, diepe erosiekloven (even als spleten na eene aardbeving of scheuren bij de verharding ontstaan?) doorsneden is. Van den Passangrahan Tjiboraijoet gezien 670′ boven den tusschenrug.

***Fig.* 5.** Kaart van den Gedeh, alle zijne omstreken voorstellende, waarvan hier echter slechts de hoogere streken gegeven worden.

De opmeting geschiedde met een' sextant en eene boussole van Breithaupt. De top van den Manellawangie was bij alle triangulatiën steeds het hoofdsignaal; ik kon natuurlijk slechts naar den linken of regten hoek van denzelven peilen; daar deze rand evenwel bijna eenen cirkel vormt en zijne middellijn later gemeten werd à 1000 Par. voet, zoo heb ik alle peilingen op zijn middelpunt kunnen reduceren, en de uitkomsten waren voldoende; (van Tjandjor b. v. ziet men deze lijn onder eenen hoek van 1°.)

De verticale gezigtshoeken (ten behoeve van de reductie op den horizon) der bergen werden gemeten met eenen clinometer van Breithaupt; de juiste hoogte der voornaamste punten werd bovendien later door barometer-metingen bekend.

B. *Geschiedenis der uitbarstingen.*

In 1747 en 1748 onderging hij geweldige en verwoestende uitbarstingen [1]).

In 1761 had er eene kleine uitbarsting plaats, door welke slechts geringe hoeveelheden vulkaan-asch werden uitgeworpen [2]).

Den 29sten Augustus 1832, dus na een tijdvak van rust van 71 jaren (gedurende 't welk, evenzoo als nu, op eene zachte wijze dampwolken uit zijnen krater opstegen), ontstond weder eene uitbarsting. Dikke rookwolken stegen uit den krater op en werden te Buitenzorg gezien, waar tusschen 11 en 4 ure

---

1) Verh. van het Batav. Gen. van kunsten en wetenschappen. T. II. pag. 374.

2) Volgens Horsfield, (Verh. van het Batav. Gen. T. VIII.)

een zware aschregen viel. De asch vloog tot Batavia toe, waar zij zeer fijn en zwartachtig van kleur was. [1])

In het jaar 1840 onderging hij die vermaarde uitbarsting, waarvan de herinnering door de beschrijving en afbeelding van den kruidkundigen K. Hasskarl [2]) bewaard is. Deze scherpzinnige waarnemer bevond zich namelijk in de nabijheid van dezen berg toen plotseling, den 12 November des nachts ten 3 ure, onder dreunen en beven van den grond eene «vlam uit zijnen krater opsteeg, gloeijende steenen uitgeworpen werden en eene zwarte rookzuil hoog naar boven dwarrelde, waarop (te Buitenzorg) een aschregen volgde.»

(De «vlam» moet 150 voet hoog zijn geweest; daar intusschen de kratermuur, volgens de opgave van den heer Hasskarl zelf reeds 685 voet hoog is, zoo moet wegens de scheefheid van den hoek, onder welken men denzelven van den voet des bergs in het gezigt heeft, de zoogenaamde «vlam», om maar de bovenste spits daarvan te kunnen zien, reeds de dubbele hoogte van den kratermuur gehad hebben, dus $1 \times 685 + 150 = 1520$ voet).

Den 14den November ontstond er een tweede paroxysmus van eruptie, waarbij de asch 16 palen ver gedreven werd.

Den 22sten November ten 1 ure een derde, waarbij andermaal onder gekraak en aardbeving rook en lavabrokken werden uitgebraakt. Behalve het knallend geluid (No. I) door de geweldige losbarsting der rookwolken uit den krater en behalve het gekraak (No. II) door het nederstorten der steenen veroorzaakt, wil men nog een onderaardsch gedruisch (No. III) waargenomen hebben, hetwelk echter, naar de verklaring van den Heer Hasskarl, niets anders was, dan de *onderaardsche echo* van het gedruisch No. I, hetwelk in de aanwezige «holligheden» onder den berg weergalmde!

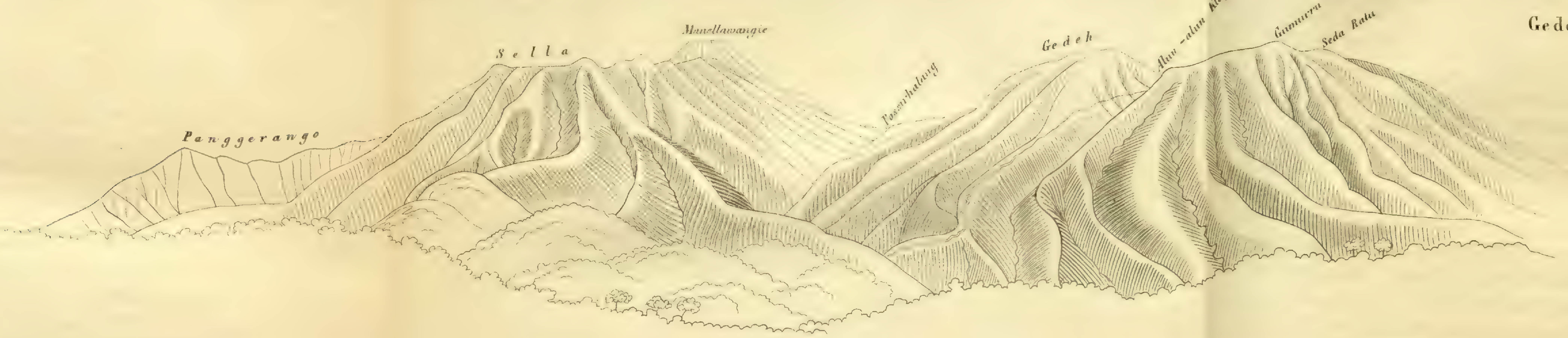
Den 23sten November scheen de top geheel «in vlammen te

[1]) Javasche Courant van 30 Aug. 1832 en daaruit overgenomen in het Indisch Magazijn. Batavia 1845. II jaargang. No. 11 en 12.

[2]) Tijdschr. van Ned. Indie. jaarg. IV. No. 3 pag. 241—294.

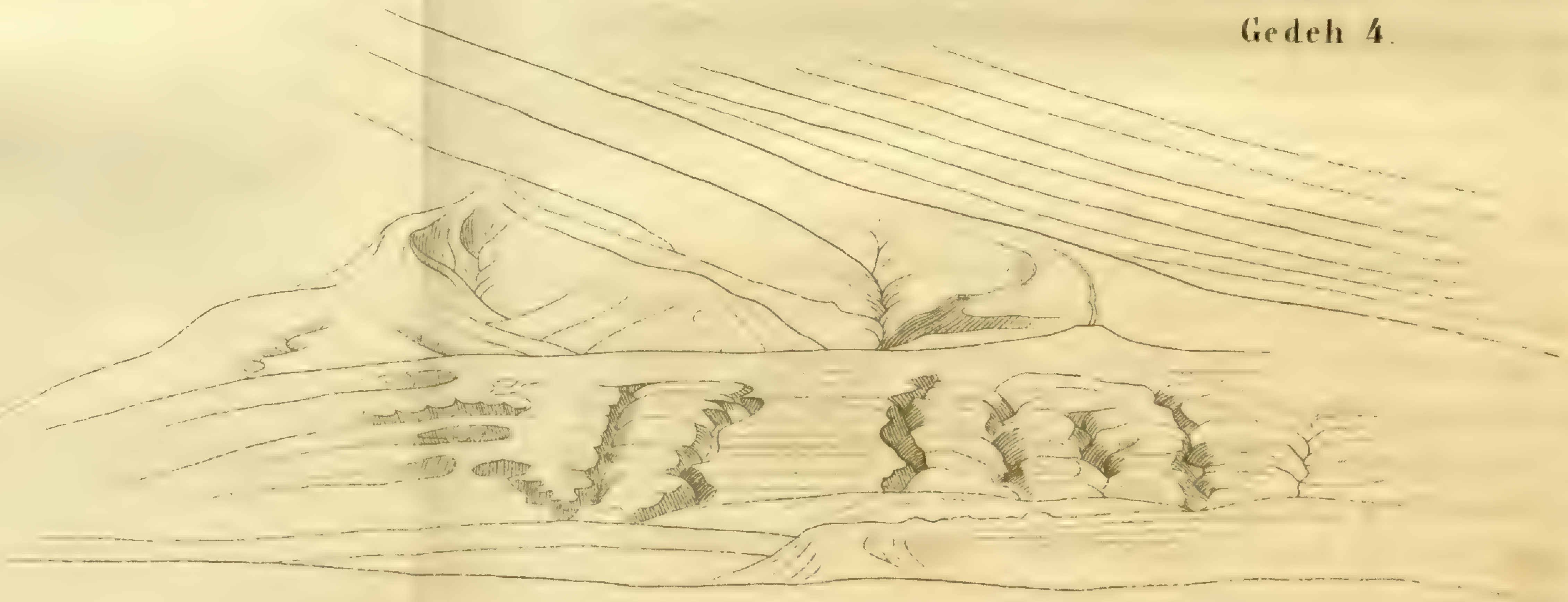
Gedeh 1.

Gedeh 2.

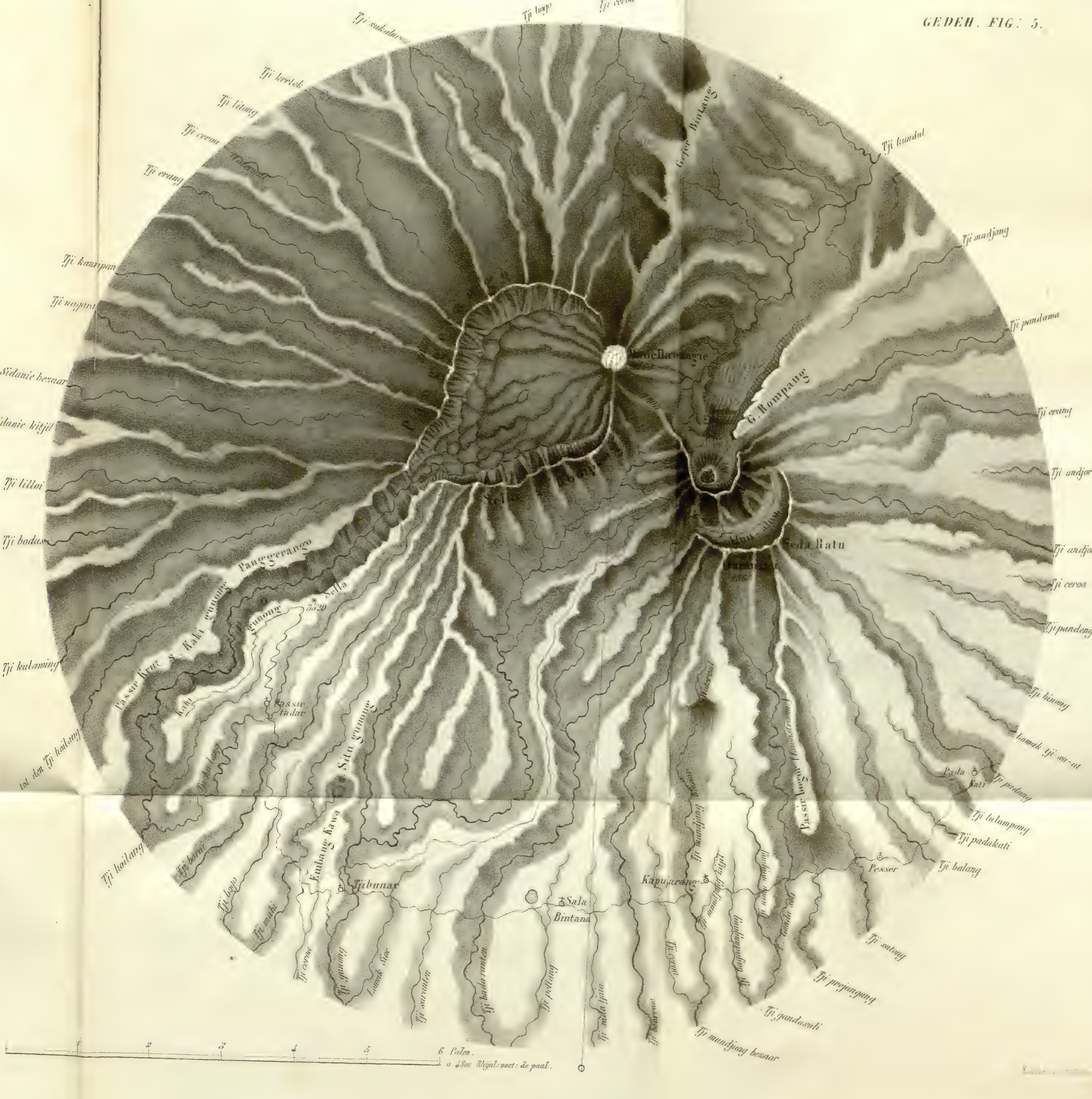


Gedeh 3.

Gedeh 4.



GEDEH. FIG: 5.


Tji sukalarang
Tji bogo
Tji ceroa
Tji kertek
Tji litung
Tji ceroa
Tji erang
Tji kandal
Gedeh Bintang
Tji madjang
Tji kauripan
Tji nagara
Tji pandana
Sidanie bezaar
Sidanie kitjil
G. Rompang
Tji erang
Tji andjor kitjil
Tji lilloi
Tji bodas
Seda Ratu
Tji andjor bezaar
Panggerango
Tji ceroa
Sella
3520
Tji pandeng
Tji kulawing
Passir
tadar
Situ gunong
Tji binong
Tji kalang
Pada
Kati
Tji padang
Tji talumpang
Tji padakati
Tji balang
Tji hailang
Embang Kawa
Tjibunar
Sala
Bintana
Kapu jarang
Pesser
Tji bogo
Tji mati
Tji ceroa
Tji gunong
Tji sarcanten
Tji bada ranten
Tji pedang
Tji satong
Tji prejangang
Tji gandusoli
Tji mandjang bezaar
6 Palen.
à 4800 Rhijnl: voet: de paal.

staan, gelijkende naar een brandend allang-allang veld,» en op dezen en de volgende dagen werden bij voortduring rookwolken en steenen uit den berg gebraakt.

Den 1sten December ten 5 ure des morgens nam de derde paroxysmus een' aanvang. Onder een donderend geluid steeg er eene vuurzuil op, die ditmaal 500′ hoog was (of liever $2 \times 685 + 500 = 1870'$ zie boven), bekroond met eene rookzuil van 5000 voet.

Den 2den December des voormiddags geschiedde de vijfde en den 3den December des avonds de zesde uitbarsting.

Den 11den December, des namiddags ten 2 ure, had de zevende en laatste eruptie plaats; zij was nagenoeg aan de vroegeren gelijk en werd gevolgd door eenen aschregen, waardoor verscheidene streken van de N. O. en O. berghelling schier geheel verduisterd werden. Het is opmerkelijk, dat de rookwolken bij deze uitbarsting «door de dikte der lucht» verhinderd werden, vertikaal op te stijgen en daardoor genoodzaakt waren, in het gebergte te blijven hangen.

Deze «dikte van de lucht» is ten minste eene even zonderlinge verklaring als de «holligheden» onder den berg. Jammer intusschen dat genoemde kruidkenner over de *oorzaken* van zulk eene ongewone dikte der lucht in eene gedilateerde luchtstreek van 9300′ hoogte, geene verdere verklaring geeft en ook over de specifieke zwaarte van de opstijgende rookmassa's niets meer zegt (die welligt juist daarom in de laagte zonken, omdat zij uit geene gazsoorten, ligter dan de lucht, maar uit *asch* bestonden).

Den 28sten Julij 1843 des nachts ten 11½ ure onderging hij wederom eene asch-uitbarsting, waarvan echter slechts weinig bekend is. Zij schijnt alleen door eenige inlanders waargenomen te zijn, die eene «vuurkolom» (gloeijende asch-zuil) zagen opstijgen. Den volgenden morgen vond men in de streken die het woudgebergte omringen, namelijk de Tjanjor en Tjitjoerroek, eene laag asch, welke evenwel zeer dun was en op de Pisangbladeren het eerst werd opgemerkt. Slechts in de hoogste bergstreken schijnen kleine steenen gevallen te zijn.

Den 23sten Januarij 1843 des voormiddags ten 10½ ure, steeg eene dikke rook- en asch-zuil uit den krater op. Deze uitbarsting was bij den aanvang vergezeld van een rommelend geluid (waarschijnlijk veroorzaakt door het ter neder storten der steenen, welke door het openscheuren van den bodem des kraters naar boven geslingerd waren), en hield aan tot des voormiddags ten 3 ure. [1]) (Jav. Courant. 1843 No. 9.)

Den 5den Maart 1843 steeg eene dikke rookzuil op en asch werd uitgeworpen. Er werd eene kleine aardbeving des avonds ten 10½ ure gevoeld, te Tjanjor minder, te Buitenzorg sterker. (Jav. Courant. 1843 No. 22.) Volgens schriftelijke mededeeling van den generaal Cleerens (te Tjanjor), werd de asch naar het zuiden gedreven.

In den nacht tusschen de 17e en 18e October 1847 viel te Buitenzorg een ligte aschregen en vroeg in den morgen van den 18den zag men uit den Gedeh eene zwarte, dikke rookkolom opstijgen. Den 17den des voormiddags had men eene ligte aardbeving gevoeld. (Jav. Cour. van 27 Oct. 1847 No. 86).

Alzoo heeft deze berg van 1761—1832, dus in een en zeventig jaren geene, en van 1832—1847, dus slechts binnen 15 jaren zes uitbarstingen ondergaan, hetwelk eene nieuwe periode van werkzaamheid doet veronderstellen.

De uitbarstingen, die de Gedeh heeft ondergaan, zijn alzoo de volgende:

1747—1748. Hevige uitbarstingen, die veel verwoestingen hebben veroorzaakt. (Verh. Bat. Gen. II. pag. 374).

1761. Eene kleine uitbarsting. (Horsfield. Verh. Bat. Gen. t. VIII).

1832. 29 Augustus.

1840. In November en December.

1843. 28 Julij.

---

[1]) De rookzuil bereikte, in weerwil van den sterken N. O. wind, eene ontzettende hoogte. De generaal Cleerens, (toen Resident der Preanger R.) veronderstelt derhalve, dat de meeste asch in de Zuidzee gevallen is. Eenige Javanen die hij kort daarna in den krater liet gaan, vonden geene veranderingen van eenig aanbelang: (volgens schriftl. med. van gen. heer, van 25 Januarij).

1845. 23 Januarij.
1845. 5 Maart.
1847. Tusschen 17 en 18 October.

Buiten den tijd van deze opgenoemde paroxysmen heeft hij steeds, zoo dikwerf ik hem gezien heb, zuilen van een witten damp doen uitstroomen, die zich tot bolronde wolken vormden.

C. *Bezoek van reizigers.*

In 1819 den 19den April werd de Gedeh door Prof. Reinwardt bezocht, en aan hem is men de eerste wetenschappelijke berigten omtrent dezen berg verschuldigd. [1]) Het schijnt echter, dat hij niet de eerste natuuronderzoeker is, die dezen vulkaan beklommen heeft en dat dit reeds tien jaren vroeger door Horsfield gedaan is langs eenen weg, dien de Gouverneur Raffles van den Passangrahan Pesser af, aan de Z. Z. O. helling des bergs, naar boven had doen banen en over welken die landvoogd zelf reeds, met den heer de Wilde e. a., den Gedeh bestegen had. Dit pad volgde Reinwardt en kwam derhalve eerst op den ouden *zuidelijken* kratermuur aan, die Sedaratoe wordt genaamd. Van dit punt bezocht hij den nieuwen kraterwand en ontwaarde zijne zuilenvormige afzondering. Hij noemt echter alle steensoorten, welke tot de trachiet-formatie behooren, overal *bazalt*. De opgegevene hoogte van 9075 Eng. voeten = 8513 Par. voeten, is waarschijnlijk te Goemoerroe (waar deszelfs hutten stonden?) gemeten, doch ook voor dit punt nog te gering, vermits de werkelijke hoogte 8900 Par. voeten = 9585 Eng., bedraagt en die des kraterrands van den Gedeh 9230. Of zoude in dit verloop van tijd de kruin hooger zijn opgerezen? Dat zulke deelsgewijze verheffingen bij vulkanen gedurig kunnen plaats hebben, is, gelijk men weet, voldingend bewezen en onder anderen ook door von Humboldt betrekkelijk den Vesuvius waarschijnlijk gemaakt. [2])

---

[1]) Verh. van het Bat. Gen. t. IX (over de gesteldheid der bergen in de Preanger Regentschappen.)

[2]) Zie zijne verhandeling: Ueber den Bau und die Wirkungsart der Vulkane.

Dat onze Gedeh echter sedert den tijd van Reinwardt, zulke verheffingen niet onderging, blijkt uit latere metingen, die tamelijk met de onze sluiten, b. v. uit die van Müller en Korthals, welke de hoogte op 9207′ opgeven.

In 1822, in de maand April, dus drie jaren later dan Reinwardt, werd de berg beklommen door den kruidkundigen Carel Lodewijk Blume [1]) langs eenen weg, dien de Commissaris-generaal du Bus, op de N. O. helling des bergs had doen banen. Vermits echter zijne uitvoerige beschrijving meerendeels van botanischen inhoud is, zal ik daarbij niet langer stilstaan.

In 1836, in de maand Mei werd de vulkaan door L. Horner beklommen, langs denzelfden weg, dien Blume 14 jaren vroeger had gevolgd. Zijne beschrijving van den vulkaan, [2]) is na en met die van Prof. Reinwardt de *eerste* van wetenschappelijke waarde, die van dezen berg gegeven is. Zij is kort, maar treffend en zakelijk en ontwikkelt het eigenaardige van dit gebergte op eene leerrijke wijze.

Bij de onmogelijkheid om in het ruwe klimaat van woeste en onbewoonde bergtoppen zich langeren tijd op te houden, kan men alleen door menigwerf herhaalde bezoeken, in de *meest onderscheidene* jaargetijden een getrouw beeld van hunne klimatologische en meteorologische gesteldheid bekomen en zich vrijwaren tegen verkeerde gevolgtrekkingen, die het onvermijdelijk gevolg van deelsgewijze beschouwingen op een enkel tijdstip moeten zijn.

Hiervan overtuigd, beklom ik het gebergte op verschillende tijden en langs verschillende zijden en bleef weken lang op zijne hooge toppen, b. v. in April 1839 van de N. W. zijde op den Manellawangie; in Augustus 1839 van den Manellawangie over Pasir Halang en over den Gedeh en Sederatoe naar het zuiden; in November 1839 van de Z. O. zijde, van Tjiboenar over den Goemoerroe, Gedeh en Pasir Halang naar den Manel-

[1]) Gesteldheid van het Gedeh-gebergte. Verh. van het Batav. Genootsch. t. X.

[2]) In de Verh. van het Batav. Genootsch. t. XVII (over de géologische gesteldheid van den vulkaan Gedeh).

lawangie; in Julij 1842 van de N. O. zijde, van Tjipannas naar den Gedeh en Manellawangie.

Schier bij alle deze bezoeken vond ik gelegenheid, om het bevriezen van het water *in heldere nachten en bij stille lucht*, gade te slaan. De temperatuur van den grond, die reeds ter diepte van 3 voet onveranderd blijft, bedraagt daar 49,5° Fahr., waaruit het zich laat verklaren, dat het water aldaar in de beken, wegens aanhoudend toestroomende aardwarmte, veel moeijelijker bevriest dan vaten met water gevuld, die op zekere hoogte boven den grond aan de lucht worden blootgesteld. Bij eene temperatuur der lucht van 29° Fahr. (kort voor zonsopgang) zag ik echter ook eenmaal het water van de beek op den Manellawangie met dunne korsten ijs bedekt. [1])

Het is merkwaardig dat zeer dikwijls des morgens de daauw bevroren wordt gevonden, [2]) zelfs wanneer de temperatuur der lucht niet tot het vriespunt is gedaald en de warmte der aarde nog veel hooger is; doch men vindt dit verschijnsel alleen bij sommige mosplanten en grassoorten met gladde, *spitse*, opwaarts gerigte bladeren, die alsdan met ijskorsten bedekt zijn, terwijl op andere, daar nevenstaande gewassen, namelijk op alle ruige en viltachtige planten, de daauw onbevroren is. Zonder twijfel draagt in dit geval de warmte-uitstralende eigenschap der spitsen het meest bij tot de vorming van ijs en rijp; maar in hoever de innerlijke eigenaardige levenswarmte der planten zelve, — die b. v. in het hout en de bladen van een Gnaphalium (Gn. Javanicum Bl.) hooger kan zijn dan in eenen grashalm, — dit verschijnsel misschien wijzigt, kan alleen bepaald worden door proeven welke het mij, wegens de daarmede gepaarde moeijelijkheden, niet mogelijk was hier te nemen.

---

[1]) Hiervan zijn meer voorbeelden. In den krater van het Tengger-gebergte, schoon deze slechts 6600 voeten hoog is, (te weten, het zoogenaamde zandmeer Dasar), vond de Resident van Ness kleine waterplassen met korsten ijs ter dikte van eene spaansche mat bedekt en ook op den top van den Sindoro vond men, (naar de getuigenis van den Resident Hartman) het water bevroren. — In Julij en Augustus vond ik zelf het Di-engsche plateau (6300′) schier *elken* morgen, met rijp en ijs bedekt.

[2]) Namelijk in de streek van 9000 voet, doch alleen op *opene* plaatsen, in de opene lucht; *nooit* in bosschen of wouden.

Bovendien is dit gebergte (de Gedeh zoowel als de Manellawangie), uit hoofde van de gemakkelijke wegen, die van Tjipannas af naar boven geleiden, nog door vele andere reizigers bezocht, onder welke voorzeker ook geologen en andere wetenschappelijke mannen zijn geweest, doch van wier nasporingen mij niets bekend is.

D. *Gedaanteverwisselingen van den Gedeh.*

Sedert de eerste bekende beschrijving van Reinwardt schijnt de Gedeh, van April 1819 tot November 1840 (dus in 21 jaren), geene de minste verandering te hebben ondergaan.

Vóór deze uitbarsting in 1840 waren niet slechts de meeste streken van de buitenhelling des kratermuurs, benevens de Goenong Rompang, tot op haren hoogsten rand met weelderig struikgewas bedekt, maar ook de bodem van den krater zelf in de nabijheid zijner noordelijke opening (waar de muur ontbreekt en de lavastroomen naar beneden loopen), was met de eigenaardige boschjes dezer streken (Leptospermum- Thibaudia- Acacia- en andere soorten) bekleed, die zich nog ver boven de kleine vlakte Kendang Badak, tot aan den westelijken kraterwand uitstrekten. De hoogte der boomen boven de gemelde vlakte, bedroeg door elkander 15 tot 20 voet, maar de dikte hunner stammen was veel geringer dan die van den Manellawangie en Sedaratoe en bewees daardoor hunne latere wording.

De uitbarsting van 1761 (zie boven,) waarbij alleen een weinig asch werd uitgeworpen, was te onbeduidend, dan dat hierdoor geheele wouden hadden kunnen vernield worden; naar de zigtbare uitwerkselen der nieuwste uitbarsting te oordeelen, konden daardoor ten hoogste slechts in de onmiddelijke nabijheid van den krater eenige boschjes worden verzengd.

De uitbarsting van de jaren 1747 en 1748 moet volgens de beschrijving zeer hevig en geweldig zijn geweest. In *deze* uitbarsting werd waarschijnlijk de noordelijke helft van den kraterwand verbrijzeld en stortte zich de (meermalen vermelde)

groote lava-stroom uit. Daar nu zulk eene gebeurtenis niet kon plaats grijpen zonder de geheele vernieling van allen naburigen plantengroei, ten minste tot aan het midden van Passir Halang en tot aan de heete watervallen nederwaarts, zoo moet alle plantengroei, welke thans aldaar (het naast *onder* den krater) gevonden wordt, *later* dan deze uitbarsting ontstaan zijn. Aldus bekomen wij een ouderdom van slechts 92 jaren [1]) voor die digt in één gegroeide 15 — 20 voet hooge, mosrijke boschjes, die rondom Kendang Badak staan. Deze stelling zoude buiten twijfel zeer gewaagd kunnen schijnen, indien er niet meer voorbeelden van soortgelijke katastrophen op Java waren, naar welker maatstaf wij de tegenwoordige kunnen beoordeelen. Het eerste voorbeeld geeft ons de *Salak*, die 49 jaren te voren eene uitbarsting onderging, waardoor (terwijl zijne verwoestingen zelfs Batavia bereikten) ongetwijfeld alle plant- en boschgroei in de hoogere streken van den berg vernield werd. Een aanmerkelijk verschil in hoogte en in eene hierdoor bepaalde verscheidenheid van klimaat, benevens daardoor veroorzaakte verschillende kracht van wasdom, kan hier geen plaats grijpen, vermits Kendang Badak, volgens Horner 7550′ en de top van den Salak, volgens mijne waarnemingen 6760′ hoog is. Welk een groot verschil ontwaart men echter in de vegetatie dezer beide plaatsen! — Hoe zwaar en dik zijn niet de stammen der woudboomen, die de toppen van den Salak bedekken en zich zelfs op zijne *steilste* wanden verheffen! en hoe schraal ziet men, bij vergelijking dezelfde soorten van geboomte bij Kendang Badak, hoe kaal is daar de onontbondene oppervlakte van de rots (b. v. de N. W. zijde van den Goenong Rompang), ofschoon zij geene halve eeuw jonger is!

Nog meer valt dit in het oog bij den Goenong Ringgit in Bezoekie, die weleer een hooge kegelberg was en wiens verschrikkelijke instorting in 1586, tienduizend menschen het leven kostte, terwijl zijn woeden eerst in het jaar 1597 ophield. Thans is hij een puinhoop van trachiet en lava, bedekt met

---

[1]) Namelijk tot December 1840 gerekend.

ondoordringbaar woud, waarmede zelfs de steilste wanden van hooge rotszuilen begroeid zijn. De ouderdom dezer vegetatie dagteekent van het jaar 1597 en pleit derhalve voor de grootere jeugd der rotswanden en lavastroomen van den Gedeh, welke, indien het hier voren medegedeelde vermoeden gegrond is, 151 jaren jonger moeten zijn.

Daarentegen heeft de berg Lawoe de grootste overeenkomst met den Gedeh, met betrekking tot de vegetatie en den graad van ontbinding van zoodanige rotsmassa's, die den krater (of de plek, waaruit de uitbarsting plaats greep,) het naast omringen. Deze uitbarsting echter, die de geheele zuidelijke helft van den Lawoe verbrijzelde, geschiedde slechts vier jaren later dan de bovengemelde van den Gedeh.

Sedert deze groote uitbarsting van 1748, schijnt de vulkaan tot 1840 geene gedaanteverwisselingen te hebben ondergaan, vermits uitbarstingen van eenig belang niet onbekend zouden gebleven zijn en de eruptie van 1761 slechts eene geringe aschbraking was. De vegetatie ging dus in deze 92 jaren ongehinderd voort en groeide tot de hooger gemelde boschjes aan.

Ook de uitbarsting van November en December 1840 heeft geene wezenlijke veranderingen veroorzaakt. De ligging en gedaante van den kratermuur en van alle vaste rotsmassa's zijn dezelfde gebleven; alleen de boschjes op de buitenzijde van den kratermuur tot omtrent 300 voet beneden den rand, benevens de plantengroei, die tot in den krater was doorgedrongen, zijn in de meeste streken gedood, d. i. door de hitte die zich daar ontwikkelde, *verdord*. En alle deze streken (de hoogsten van de buitenhelling) mitsgaders het binnenste van den krater, tot nabij Kendang-badak nederwaarts, zijn verscheidene voeten hoog [1]) bedekt geworden met eene versche laag van vulkanisch zand en van steengruis van zeer verschillende grootte, terwijl slechts enkele grootere blokken lava, die uitgeworpen werden, den berg dieper af zijn gerold. Zelfs boven Kendang Badak staan de boschjes meestal nog groen en onbeschadigd en de vegetatie op Passir Halang heeft geen het minste letsel ondergaan.

---

[1]) Gemiddeld omtrent twee voeten.

Men ontwaart een belangrijk verschijnsel in het lengte-dal beneden Kendang Badak, digt bij den N. W. voet van den grooten lavastroom, ter plaatse waar zijn zijdelijk front naar den Manellawangie toe gerigt is. De bosschen namelijk, waarmede dit dal bedekt is, (bestaande uit boomen van 50 en meer voeten hoogte), zijn *streepsgewijze* omvergeworpen en vormen lange, tamelijk smalle strepen van stammen, die doorgaans met den wortel uitgerukt, zelden boven den wortel afgeknakt zijn, doch allen in eene van het centrum des kraters *afgewende* rigting en wel parallel met elkander, (zoo wel de boomen van dezelfde streep als *de strepen* onderling) horizontaal nedergeveld zijn; slechts weinigen zijn enkel gebogen en houden zich nog in eenen hoek van 45 graden staande. Dit verschijnsel is aan het scherpziend oog van den beschrijver der eruptie niet ontgaan [1]); met regt maakt hij daarvan gewag als van een bewijs der hevigheid van de stormwinden, die de uitbarsting in eene *bepaalde* rigting vergezeld hebben. Zeer goed te begrijpen — jammer maar, dat hij ons juist over het belangrijkste punt, te weten de oorzaak dezer winden en de wijze van hun ontstaan, in het onzekere laat. Dat zij van boven naar beneden gewaaid hebben, blijkt uit de (zoo even aangewezene) rigting der omvergeworpene boomen van het centrum afgewend. Had de wind van beneden naar boven, of van buiten naar binnen (naar den krater toe) gewaaid, zoo zou men hiervan gemakkelijk de verklaring kunnen vinden in de verdunning der lucht boven den krater, ten gevolge der groote hitte welke zich uit dezen ontwikkelde, waardoor de koudere, digtere lucht rondom genoodzaakt werd aan te stroomen. Nu echter de rigting van den wind juist omgekeerd (van den krater af of naar buiten) was, zoo is de verklaring van zijn ontstaan door eene verdunning der lucht door hitte enz. niet aannemelijk. Even weinig voldoende is het aannemen eener *zijdwaartsche* drukking op de omliggende lucht-lagen door de damp- of rookzuil die uit den krater oprees, hoe snel en geweldig men zich zulks ook voorstelle;

---

[1]) Den heer Hasskarl.

want, zoowel ten gevolge der haar bereids medegedeelde verticale kracht op haren weg door de (verticale) kraterkloof, als ook ten gevolge van hare grootere specifieke ligtheid moest deze rookzuil altijd loodregt opstijgen, de lucht voor zich heendrijven en hierdoor in elk geval eene grootere uitzetting en verdunning in deze rigting voortbrengen, waardoor alle drukking *zijdwaarts* onmogelijk werd en de zijdwaartsche lucht-lagen veeleer genoodzaakt werden naar het verdunde midden te stroomen, [1]) (eene werking welke men bij elke losbranding van kanon in het klein waarnemen kan, waarbij, zelfs op geringen afstand van den mond, geene zijdelingsche drukking der lucht bemerkt wordt). Bovendien liggen de omvergeworpene bosschen 1500 tot 1700 voet *lager* dan de krater, (namelijk beneden Kendang Badak), op eenen afstand van 1 Eng. mijl en meer van hem af.

Het ontstaan van dezen stormwind moet derhalve eene andere oorzaak hebben en zekerlijk dezelfde, die in de Zwitsersche Alpen, zoo als algemeen bekend is, geheele bergwanden van hun woudgeboomte ontbloot, namelijk: nederstortende sneeuwen stuif-lawines, [2]) die de lucht voor zich weg drijven en daardoor de wouden omverwerpen, alvorens nog de sneeuw zelve hen bereikt heeft. De sneeuw werd bij de uitbarsting van den Gedeh vervangen door vulkanische uitwerpselen (zand, rapilli, lavabrokken,) welke, — misschien bij de eerste eruptie, die den bodem van den krater opende en ontblootte, — in groote massa's naar boven geslingerd werden, daarna op de helling van den berg nedervielen (als eene laag puin ter dikte van 2, 3 tot 5 voet,) — de lucht ter zijde drongen en alzoo dien stormwind veroorzaakten, welke de boomen heeft nedergeveld. [3]) — Waren deze massa's volkomen vertikaal nedergestort, zoo zouden

---

[1]) Omdat de ledigheid welke dreigt te ontstaan, naar aërostatische wetten oogenblikkelijk weder moet aangevuld worden.

[2]) „Staub-lawinen."

[3]) Op dezelfde wijze als een ligt voorwerp op eene tafel omvergeworpen wordt, wanneer in zijne nabijheid een vast ligchaam — een böek, — eene hand, vertikaal nedervalt.

zij (gesteld, dat de grond horizontaal was,) de lucht naar alle zijden gelijkmatig hebben moeten verdringen en aldus de boomen in eene van het centrum uit divergerende rigting moeten nederwerpen; doch zij vielen, nadat zij van den krater af eenen boog naar buiten hadden beschreven, schuins neder op eene schuine helling en drukten derhalve de lucht meer naar de éénc zijde, naar die van hunnen val, henen. Het is natuurlijk, dat de hierdoor veroorzaakte storm- of rukwind, waar hem door zijdelingsche rotswanden tegenstand werd geboden, bij voorkeur in de rigting der kleine lengte-dalen en kloven voort loeide en aldus de wouden *streepsgewijze* nedervelde.

Evenwel schijnen niet alle deze strepen te gelijker tijd neergewaaid te zijn, — men vindt ook geheele plekjes bosch, die hier en daar *boven* de nedergeworpene strepen zijn blijven staan, ten bewijze dat de wind niet algemeen was; ook bemerkt men inderdaad, bij eene naauwkeurige waarneming, dat bòven elke omgestorte boschgroep de vulkanische eruptie-stoffen bijzonder hoog opgestapeld zijn. Vermits de massa dezer stoffen zeer groot is en namelijk juist boven de omgeworpene bosschen, in de nabijheid van Kendang Badak en de aldaar aanwezige solfatara, zeer zware lagen daarvan zijn opgehoopt, (onder welker eentoonig graauwe kleur gansche boschaadjes bedolven liggen), kan men zich over de kracht en het geweld van dien stormwind en over de menigte der omgeworpèn boomen geenszins verwonderen.

BOERANGRANG. ⌗

Deze is de eerste of hoek-vulkaan van de noordelijke (of naauwkeuriger noordoostelijke) vulkanen-rij van het plateau van Bandong. Op den 4000′ hoogen verbindingsrug tusschen dezen en den Tankoeban-Prauw ligt, midden in de oorspronkelijke wouden, een meer.

Eer wij evenwel tot de beschouwing der volgende vulkanen overgaan, is het noodzakelijk eerst eenen algemeenen blik op de Preanger-Regentschappen te werpen, op dat wij in het labirint van hunne talrijke bergen en bergketens niet verdwalen.

In plaats van eene wijdloopige beschrijving, geef ik liever de volgende kleine topographische schets, naar aanleiding van mijne speciale kaart der Preanger- Regentschappen, waarop de ligging en verbinding der bergketens, alsmede de ligging der enkele toppen in dezelve, met één woord het netwerk der Preanger vulkanen, juist aangewezen is.[1])

Tot beter verstand van de bovenstaande schets dienen de volgende aanmerkingen.

De vulkanen in deze ketens zijn slechts de doorboorde kegelvormige toppen derzelven, wier kruin-hoogte van 6 tot 8000 voet afwisselt, terwijl de kam-hoogte of de hoogte der verbindingsruggen gewoonlijk 3 tot 4000′ bedraagt.

Men ziet, dat zich deze kruinen tot twee hoofdketens aan elkander hechten, welke het plateau van Bandong, (de eene aan de O. N. O., en de andere aan de Z. zijde) begrenzen en

---

[1]) Zoodanig eene schets is reeds door mij in 1843, in het Tijdschrift voor Neerl. Indie, V[de] Jaargang, geplaatst, welke evenwel, even als de daarbijgevoegde (van pag. 185 tot 195) *algemeene* beschrijving der Preanger- Regentschappen, niet volkomen juist is.

Latere reizen en opnemingen hebben eenige veranderingen noodzakelijk gemaakt.

in den hoekberg Roejong te zamen loopen. Als dwarsche zijtakken van de zuidketen kunnen aangemerkt worden die bergketens, waarin de Waijang, de Kawa-manok en de Telaga-bodas liggen.

Door de netvormige verbinding van alle deze ketens, ontstaan vier geheel ingeslotene trogvormige dalen, met vlakke bodems. Uit elk dezer dalen stroomt eene hoofdbeek, die zich door eene naauwe, diepe, dwars door de bergketen, of door de plaats, waar de afhellingen van twee kegels zamenloopen, heengebrokene kloof ontlast; wanneer men deze «poorten» kon toesluiten, zoo zoude de vroegere toestand terugkeeren en de bodem van het dal zoude in een meer veranderd worden.

De grootste dezer vier ketels No. I is het Plateau van Bandong, 2000 à 2500′ hoog, waarin de Tjitaroem stroomt, die zich door eene meer dan 1000′ diepe dwarskloof in de bergketen, welke Bandong van Badjamandala scheidt, eenen uitweg baant.

No II is het 4 à 4½ duizend voet hooge plateau van Pengalengang, tusschen den Waijgang en den Tiloe, met de rivier Tjisankoi, welke tusschen den Tiloe en Malabar uitstroomt, om zich in de Tjitaroem te storten. No. III ligt tusschen den Waijang en den Papandaijang en bevat in het daar aanwezige moeras Rawa Tegal badoeng, den hoofd-oorsprong van de Tjitaroem.

Terwijl in het tweede dezer dalen door den mensch slechts sedert weinige jaren, eenige kleine oasen met koffijtuinen midden tusschen de oorspronkelijke wouden aangelegd zijn, en terwijl het derde nog geheel in zijnen wilden toestand van eeuwen heugende majestueuse bosschen verkeert, — nog nimmer door den mensch betreden, slechts door Rhinocerossen en wilde stieren bewoond, — zoo is het vierde, (No. 4) daarbij nog het grootste, (het schoone dal van Garoet of Limbangan), met een lusthof te vergelijken, waar bloemrijke tuinen u tegenlagchen en waar de nijvere mensch, reeds sedert eeuwen weelderige rijstvelden aangelegd heeft, onbevreesd voor het gedonder der vulkanen, dat hem aan alle zijden bedreigt.

Dat No. I vroeger met water bedekt geweest is, blijkt ontwijfelbaar uit de zoet-waterformatie, welke aldaar gevonden wordt; — in No. II vindt men nog eenige moerassen; in No. III heeft, ook thans, het water nog geene voldoende uitlozing en vormt de bovengenoemde groote Rawa; — en in No. IV vindt men nog tegenwoordig groote meren. — Deze meren, in het rondom ingeslotene dal, — de steile rotswanden, die op de plaatsen, waar de rivier doorgebroken is, tegenover elkander staan, — en de overblijfselen van het gebergte, die zich in het midden tusschen hen, in het stroomdal verheffen, zijn geene onbelangrijke getuigen van de doorbraak van het water, hetwelk eens, ten minste het laagste gedeelte van het dal, als een groot meer bedekte.

Als rotskasteelen staan die puinhoopen in de naauwe kloof bij Pawenang, — onbeklimbaar, — met steile wanden, maar op hunne toppen dikwijls met bosch begroeid; zóó verheffen zij zich uit den bodem van het dal, even als gedenkteekenen of pyramiden, om de gebeurtenissen der voorwereld aan het nageslacht te verkondigen.

De hoogte der wegpassen over de verbindings-ruggen (zadels) op deze schets is:

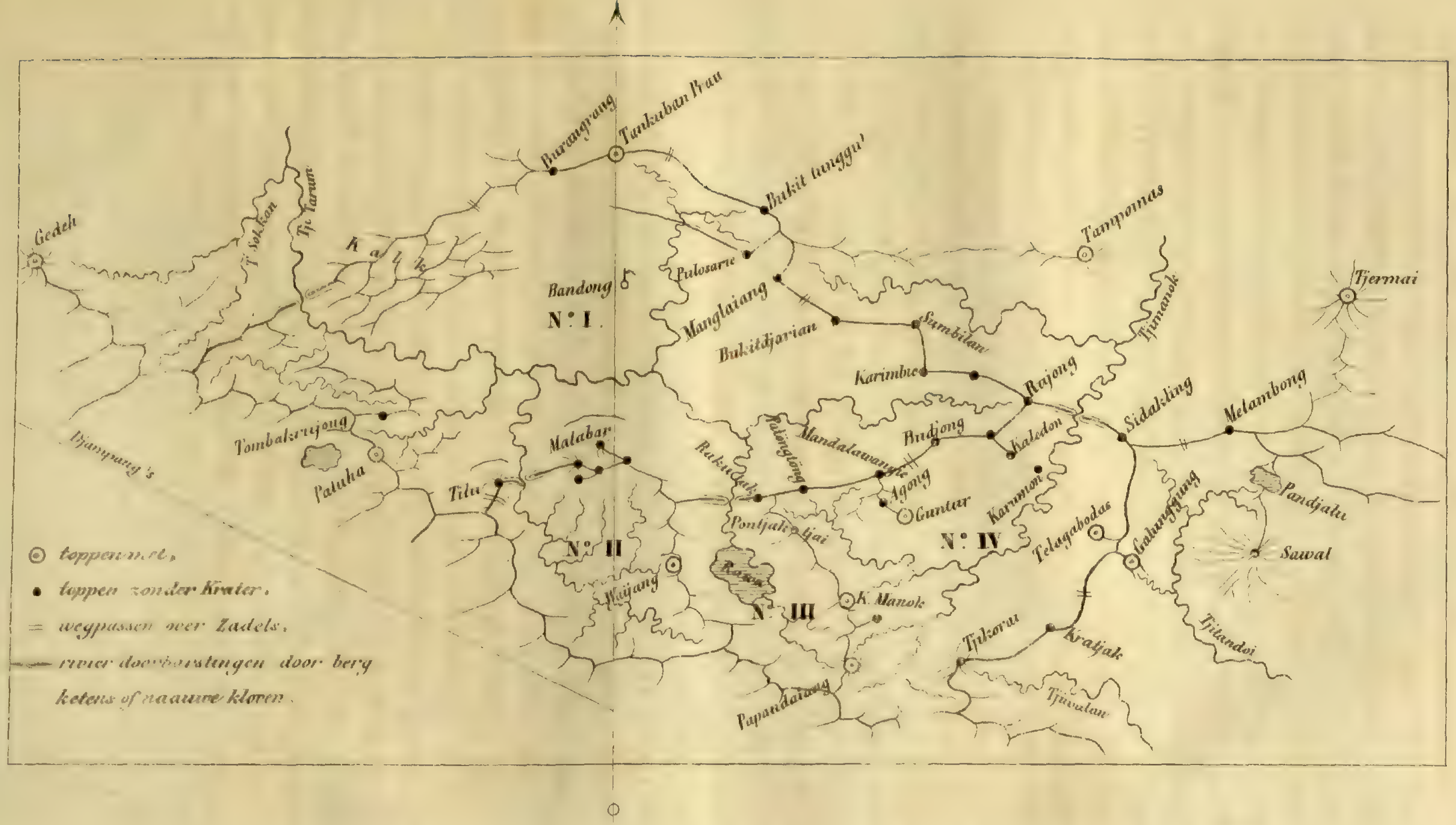
2690 voet; tusschen Manglaijang en Boekit Djarian. De groote weg van Bandong naar Soemedang, (het hoogste punt van het vlakke hoogland in den post aan het Z. W. einde van het dorp Tanjongsarie).

2665 — tusschen Boedjong en Mandalawangie. Weg van Bandong naar Lelles.

2420 — tusschen Sidakling en Melambong. Weg van Pawenang naar Tjiawie, (het dorp Melambong ligt 1950′ hoog noordwaarts van het hoogste punt des wegs).

2300 — tusschen den Boerangrang en het kalkgebergte G. Hawoe. Weg van Tjanjor naar Bandong.

De *afzonderlijke* bergen, welker ligging in de bergketens op de schets aangewezen is, zijn met hun geologisch karakter de volgende:



Gedeh
T. Sokkan
Tjc Tarum
K a l k
Burangrang
Tankuban Prau
Bukit tunggu'
Tampomas
Tjermai
Bandong
N° I.
Pulosarie
Manglaiang
Bukitdjarian
Sumbilan
Karimbie
Rajong
Tjimanok
Sidakling
Melambong
Tombakruijong
Paluha
Djampang's
Malabar
Tilu
N° II
Wajang
Rakutak
Patingtong
Mandalawangie
Budjong
Kaledon
Agong
Guntar
Karimon
N° IV
Pontjak tjai
N° III
K. Manok
Papandaiang
Telagabodas
Galunggung
Pandjalu
Sawal
Tjikorai
Kratjak
Tjiwulan
Tjitandoi
toppen met,
toppen zonder Krater.
= wegpassen over Zadels.
rivier doorbarstingen door berg
ketens of naauwe kloven.

Boerangrang #, — Tankoeban Prauw ♉, — Boekit Toenggoel ○, de hoogste en regelmatigste kegel van de noord-keten, — Poelosarie ○, — Manglaijang ○, — Boekit djarian ○, — Soembilan ○, — Karimbie ○, — Roejong ○, (door de inlanders te Melangbong «Simpai» genaamd), — Tombak Roeijong ○, — Patoeha ⊙ en ⊗, — Tiloe ○, — Malabar ⊙, — Waijang ⊗, — Pontjaktjai ○, — Rakoetak ○, — Pateungteung ○, — Mandalawangie ○, — Boedjong ○, — Agong ○, — Goentoer ♉, — Kawa Manok ⊗, — Papandaijang ♉, — Tjikorai ⊙, — Kratjak #, ook Sanjiang tjia en het noord-oostelijke gedeelte Lingaratoe genaamd, — Telagabodas ♉, — Galoenggoeng ♉, — Sidakling #, door de inlanders te Melangbong «Siroejong» genaamd, — Melangbong #, — Sawal #, — Tampomas ⊙.

Van deze bergen zullen door ons alleen die afzonderlijk behandeld worden, welke kraters hebben.

8. TANKOEBAN PRAUW. ♉

Br. 6° 50′. — L. 107° 41′. — H. 6030 voet.

A. *Topographisch overzigt.*

Hij is de tweede in de noordelijke rij en verheft zich ten N. van de hoofdplaats Bandong. Zijne 6030′ hooge kruin vormt, (van verre gezien) eene lange regte lijn als de kiel van een omgekeerde kahn of schip [1]) en valt daarom te minder in het oog, omdat de keten, uit welke hij uitsteekt, in deze streek zelve reeds de belangrijke hoogte van bijna 5000′ heeft. Zijne afhelling is zoo zacht, dat men bijkans den hoogsten kraterrand te paard bereiken kan. Daarom rijzen ook de koffijtuinen tot 4500 hoog. Dat het overige van zijne helling en van al die streken waar zich geene koffij-plantagien bevinden, met oorspronkelijke wouden bedekt zijn, die de hoogten en laagten gelijkmatig duister overschaduwen, behoeft niet aangemerkt te worden.

¹) Vandaar zijn naam Tankoeban (omgekeerd) en prahoe of praauw (kahn of vaartuig).

als zijnde dit een regel, die van al de bergen der Preanger-regentschappen (en van de Sunda-eilanden eveneens), zoo algemeen geldt, dat alleen het tegendeel hiervan, t. w. kaalheid van het gebergte, daar waar deze voorkomt, als eene *uitzondering* op dezen regel in dit overzigt der vulkanen nader dient vermeld te worden. De regte lijn, onder welke de top van Bandong (de zuid-zijde) gezien, zich vertoont, is de rand der zuidelijke helft van den krater-muur. De bovenste opening des kraters (de lijn, welke zijn rand beschrijft) is bijna regelmatig ovaal. Hij is een der grootsten van dit eiland, daar zijn diameter van het O. naar het W. ongeveer 6000 Par. voeten (alzoo meer dan eene Engelsche mijl) en in de tegenovergestelde rigting, iets meer dan de helft daarvan bedraagt. Hij is nogtans door een' lagen tusschenrug in twee helften, — in twee bijkans kringvormige ketels gedeeld, die O. en W. tegen elkander liggen. De oostelijke ketel is bij de Javanen onder den naam van Kawa Ratoe [1]) bekend en veel grooter en dieper dan de westelijke. Zijn kringvormige rand, tot wiens uiterste grens de wouden voortgedrongen zijn, daalt eerst steil en loodregt naar beneden en gaat dan in eene zachte helling over, om zich regelmatig tot den ketel des kraters te ronden, die slechts in het midden geheel vlak is.

Dit midden treft evenwel niet met het eigenlijk centrum van den bovensten randkring te zamen, maar ligt veel digter bij den zuidelijken kant van den muur, die (barometrisch gemeten) 800′ hoog (de noordelijke kant slechts 500′) boven hetzelve uitsteekt. In de bovenste streken des muurs, vooral in zijne zuidelijke helft, komen de trachietrotsen, waaruit hij bestaat, naakt te voorschijn en vertoonen eene menigvuldige splijting, waardoor ze in kubisch-prismatische, hier en daar bijkans zuilvormige massa's verdeeld zijn, terwijl zij op andere plaatsen als ribben vooruitspringen en op nog andere terrassen vormen, die schier trapsgewijze onder elkander afdalen en die het, vooral in een gedeelte van den zuidelijken muur, moge-

[1]) Van Kawa (krater) en Ratoe (koningin).

lijk maken, om gemakkelijk in den krater af te klimmen. De benedenste streken van den muur zijn met uitwerpselen (lavablokken, rapilli, zand en asch) bedekt, die hier en daar reeds in het midden zijner hoogte beginnen en langzamerhand door zacht gebogene hellingen, in den vlakken kratergrond overgaan. Deze losse puinmassa's zijn met diepe voren en kleine dalen doorsneden, door het afstroomende regenwater daarin gegroefd. De voren loopen alle naar het midden des kraters straalsgewijze ineen, alwaar het te zamengevloeide water en den regen-mousson tot kleine meren aangroeit, die, door de opstijgende dampen en gazsoorten verhit, eene borrelende, schijnbaar kokende beweging hebben en met vulkanische asch vermengd, in modderpoelen en heete, naar zwavel-riekende moerassen van asch-graauwe kleur, die hier en daar naar het geele overhelt, ontaarden.

In de maand Julij 1837 had de grootste dezer modderpoelen, wiens gedaante en grootte bestendige veranderingen ondergaat, eene doorsnede van omtrent 30′. Het is gevaarlijk hunnen rand te naderen; want de fijne graauwe asch, waaruit de middengrond des kraters bestaat en wiens horizontale oppervlakte van eene voorafgegane waterbedekking getuigt, wordt in de nabijheid des modderpoels steeds weeker, slijkachtiger, glijdt onder de voeten des reizigers weg en dreigt hem in den kokend heeten afgrond te doen verzinken.[1]) Naar Horsfield's analyse bestaat deze asch uit zuivere aluinaarde. Het borrelend water bereikt echter niet het kookpunt; de dampen, die het in schijnbaar kokende beweging houden, zijn zwavelig-zure dampen; zij dringen ook op eenige hooger gelegene en gevolgelijk drooge plaatsen aan den oostvoet des kratermuurs door; zij banen zich aldaar met bruisende omstuimigheid een' doortogt en vormen solfataren met de heerlijkste zwavelkristallen en zwavelbloemen aan de wanden en randen der kloofachtige gaten, waaruit de dampen in het begin onzigtbaar (doorschijnend) op-

[1]) Op deze wijze kwam de bekende reiziger, graaf de Vidua, in een' krater (zoo ik meen) van het eiland Celebes om 't leven; ook op Java, in de Kawa Djondro di Moeka van het Diëngsche gebergte, verongelukte een kontroleur op gelijke wijze.

stijgen, doch reeds eenige voeten boven den grond, tot witachtige dampwolken zich verdigten.

De *westelijke* krater-ketel is niet zoo diep als de beschrevene en zoo als het schijnt geheel uitgedoofd; hij bevat in zijn midden een klein ondiep meer van regenwater, hetwelk van de omringende wanden afvloeit, die bijna overal met struiken en hooger op met boomen begroeid zijn. Veel spaarzamer vertoont zich de struik-vegetatie aan de hellingen en wanden der Kawa Ratoe, maar des te aangenamer is de tegenstelling van haar groen met het woeste, bruinachtige graauw der rotsen, welker smalle terrassen zij versiert.

De lage bergrug tusschen de beide ketels schijnt uit gelijke uitgeworpene massa's, als het onderste deel van den kratermuur der Kawa Ratoe, te bestaan. Zijn zadelvormig uitgehold midden ligt niet hooger dan omstreeks 300′ boven den bodem des oostelijken, en 100′ boven dien des westelijken ketels.

Eene merkwaardige bijzonderheid moet hier vermeld worden, namelijk het voorkomen van een aantal van zekere boompjes, die zich gaarne tot groepen vereenigen, waarvan de hoofdsoorten zijn : — Agapetes (Thibaudia) vulgaris (mihi), Agapetes microphylla (mihi), Vireija retusa (Blume), Gaultheria leucocarpa (Vol.), benevens verscheidene varenkruiden, als Polypodium vulcanicum (Bl.), en bij welke ook nog gaarne zich Litsaea citrata (N.), Acacia montana (mihi) en anderen mengen.

De groeiplaats, waar zij eigenlijk te huis behooren, is de streek tusschen 8 tot 9000′, waar zij op het weelderigste voorkomen en boschjes vormen, die op dikke lagen tuinaarde (humus) rusten (men bezoeke b. v. de toppen van den Manellawangie en Tjermai), doch veel lager in de streek van 6000 (Tankoeban Prauw, Papandaijang, Di-eng), in die van 5500 (Waijang), 5000 (Telaga Bodas), ja in 4000 (Solfatara van den Salak) en in 3500 (krater van den Galoenggoeng) voeten hoogte vindt men ze op steenachtige rotsige kratermuren, of in de nabijheid van kraters, waar zwaveldampen hare bosschen doortrekken en waar het terrein open is. Waar geene kraters zijn, zal men ze te ver-

geefs beneden de aangewezene streek van 8 tot 9000′ zoeken, vruchteloos zal men wijd uitgestrekte bosschen en bergruggen (b. v. de Tiloe- en BrengBreng-gebergten) doorkruisen en zelfs geen spoor van dezelve ontdekken, tot dat weder een krater door het geboomte schemert, waar men dan zeker verwachten kan, zijnen woesten grond door hare kleurige bloemen versierd te zien. Zij schijnen de eerstelingen van den plantengroei, na eene uitbarsting te zijn.

Op de kleine situatieschets *Tankoeban Prauw Fig. I* duiden de getallen aan: 1, de Kawa Ratoe, — 2, de westelijke, kleinere en minder diepe Kawa Oepas, welke in 1837 slechts bij* met weinig ondiep water bedekt (voor het overige horizontaal) een slijkbodem was, — 3, op vele plaatsen doorboorde, vergane rotsmassa's aan den voet van den kratermuur, waaruit ten dien tijde de sterkste zwaveldampen, met een sissend geluid te voorschijn kwamen, — 4, warme, modderige waterpoelen van eene graauwe kleur, steeds in beweging door opstijgende gazsoorten, — 5, het hoogste zuidelijke punt van den geheelen top (het Z. W. punt van den rand des Kawa Ratoe-kraters), — 6, het diepste noordelijke gedeelte van den kraterrand, beneden welken de wand (de noordelijke van den Ratoe) uit bijkans parallelepipedisch-afgezonderde trachietrotsen bestaat, die onder elkander liggende vooruitspringende terrassen vormen, — 7, de tusschenrug tusschen de beide kraterbekkens, welke zich tot het punt 5 zeer steil verheft, — 8, onze hut en 9, de weg, langs welken wij opgestegen zijn; (de overige wegen door ons gevolgd zijn door gestippelde lijnen aangeduid). Op eene kaart [1]) vroeger dan de mijne gemaakt, ziet men de Kawa Oepas als een meer aangewezen, met nog dampende spleten, die tijdens mijn bezoek uitgebluscht waren.

De solfatara's, die aan de buitenste afhelling des bergs, omstreeks 1000′ beneden den kraterrand liggen b. v. eene aan de oostzijde «Kawa Badak» [2]), en eene aan de noordzijde, zijn blijk-

[1]) Waarschijnlijk van Sal. Müller in het jaar 1832.

[2]) Volgens Dr. Bleeker was de temperatuur van het borrelende water aldaar den 10 Junij 1846 = 192° tot 195° Fahr. en van de dampen 210° tot 218° Fahr.

baar slechts neven-spleten van dezelfde kraterschacht, waaruit voortdurend vele zwavelig-zure dampen zich ontwikkelen.

B. *Geschiedenis zijner uitbarstingen.*

Vroeger merkte ik in het Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië omtrent dezen berg aan, dat de tusschenrug tusschen de beide ketels Oepas en Ratoe, door Horsfield in 1804 in het geheel niet vermeld, eerst zoude zijn ontstaan door eene uitbarsting, welke plaats had tusschen het bezoek van Horsfield in 1804 en het mijne in 1837, en trachtte de mogelijkheid van zoodanig eene uitbarsting, zonder dat zij door de nabij wonende inlanders opgemerkt werd, [1]) te bewijzen; mij was geene uitbarsting bekend.

Volgens het berigt van een ooggetuige (S. von Poerwokerto, in het Tijdschrift voor N. I. VIII. 3. pag. 421) heeft evenwel wezenlijk eene uitbarsting plaats gehad, welke ik hier zal mededeelen. Daardoor wordt mijne gissing tot zekerheid, dat de kratergrond eerst na 1804 in twee helften gedeeld en de tusschenrug eerst door deze latere uitbarsting ontstaan is.

1829 *April* 4. Des avonds omstreeks 10 ure ving de uitbarsting met een hevig donderend geluid aan, «eene groote vlam steeg in de lucht op,» en drie dagen en nachten achtereen werd eene groote hoeveelheid asch, benevens steenen, uitgeworpen, somtijds zoo sterk, dat de bewoners der dorpen Segala Herang, Tenger Agong, Santja en anderen begonnen te vlugten. Dezelfde berigtgever maakt melding van vijf aardbevingen, die in het jaar 1842 binnen den omtrek, waarin de schuddingen van den Toekoeban Prauw zich gewoonlijk doen gevoelen, (gelijktijdig met de aardbevingen op Haïti den 17den Mei, op Sint Domingo den 25den Mei, te Hanef aan den Rijn den 25den en 30 Mei) waargenomen werden, en die hare rigting van het O. naar

---

[1]) De meeste kraters van Java liggen in de hoogte-streek tusschen 6 en 10000 voet; op de hoogte van 4 en 5000 voet echter liggen gewoonlijk, ten minste van den middag af, duistere, graauwe wolken, uitgebreid als een dek, dat alles, wat hooger is, voor het oog verbergt.

het W. namen; deze schuddingen hadden op de navolgende tijden plaats, (die zich op den datum met × geteekend voordeden, waren vergezeld van een onderaardsch geluid als het rollen van wagens):

1842 April 5 des voormiddags ten 10 ure. ×
» » 6 des nachts ten 11½ ure.
» Mei 5 des voormiddags ten 10 ure. ×
» » 6 des nachts ten 11½ ure.
» » 25 des morgens ten 7 ure. ×

Deze uitbarsting wordt ook vermeld in de Javasche Courant van den 5den Mei 1829 (en daaruit overgenomen in het Indisch Magazijn. II, No. 11 en 12), waar men leest dat deze berg, nadat hij eenige dagen lang een sterk gedruisch had doen hooren, in den nacht van den eersten (?) April (hierboven den 4den) begonnen was te «branden» en dat de vlugtende bewoners der omstreken door den Adsistent Resident van Krawang (de Bruin Prince, vergezeld van den bovengenoemden berigtgever S: en een pakhuismeester van Tjikao A. Botter,) die toegesneld was, genoodzaakt werden om terug te keeren. Zij kwamen van Wanaijassa, de hoofdplaats van dat gedeelte van Krawang, waartoe de noordzijde van den vulkaan behoort. Het districtshoofd van Batoe Sierap beklom denzelven en zag slechts «vuur en uitgeworpen steenen, maar geen water in den krater.»

1846. 27 *Mei*, had eene nieuwe uitbarsting van slijk en asch, van eenig aanbelang plaats, uit den grooteren oostelijken ketel Kawa Ratoe. De uitbarsting duurde éénen nacht lang; zij heeft evenmin als de geringe aardbeving, welke aan de noordelijke of Krawangsche afhelling des vulkaans te Segala Herang, Batoe Sierap gevoeld werd, eenige schade aan de plantagiën toegebragt. Men beweert dat de berg na deze uitbarsting voortging sterker dan vroeger te dampen; (volgens mondelinge mededeeling der bewoners van den omtrek).

C. *Bezoek van reizigers.*

1804. In de maand *Julij* werd deze berg door Horsfield van

Mo. Bot. Garden,
1902.

uit het dorp Tjirattong beklommen; de borrelende modderpoelen hadden eene temperatuur van 112° Fahr. [1])

1821. Is hij door den Hoogleeraar P. P. Roorda van Eijsinga bezocht «in de stemming» zoo als zijn HoogGel. zegt, «van Ossian.» Een heilige priester, die de booze geesten door berookingen verdrijft, vergezelt hem. Hij sterft bijna in den krater van vrees en schat dezen in zijne angst 700 voet dieper, dan hij werkelijk is. Hij komt er evenwel gelukkig weder uit, neemt, bovengekomen, eene verversching en gaat vervolgens tot het besluit over, dat de nieuwsgierigheid om zulk eenen krater te bezoeken, toch eene groote dwaasheid is. (Vergel. zijn «Indie» boek III, deel II, pag. 403. Breda 1842).

1832. Dr. Salomo Müller (Verh. van het Batav. Genootsch. XVI. pag. 131).

1837. In de maand *Julij* bezocht ik hem in gezelschap van Dr. A. Fritze, mijn' onvergetelijken vriend en chef[2]). Wij stegen onder begeleiding van den Adsistent Resident Nagel, van Lembang — den zuidkant des bergs op. Wij vonden het borrelende water veel warmer, dan Horsfield voor 33 jaren. Daar men echter zelden digt genoeg bij het water kan komen en men zich van een' langen bamboesstaak moet bedienen, om, door middel daarvan, de thermometers in het water te houden, zoo kan wegens het snel dalen van den thermometer in het tijdsverloop, dat men noódig heeft om hem bij het oog te brengen, aan zulke waarnemingen geene groote waarde gehecht worden.

1846. 10 *Junij*. Bestijging van Dr. M. Bleeker, W. Bosch en Hoffland van de noordzijde op, (van Tingger Agong over Panaroeban en Tjiatter). Zij vonden de vegetatie in de hoogere streken des vulkaans verdord, verbrand en alles met een eentoonig graauw asch-kleed bedekt. Aan de oost- en noordoost-zijde waren op die hoogte *duizenden groote boomen in de rigting van het W. naar het O.* omgeworpen en gedeelte-

[1]) Verh. van het Batav. Genootsch. D. VIII.

[2]) Wiens vroegtijdig afsterven ik diep betreurde, toen ik hem in Junij 1839 te Batavia grafwaarts geleidde.

lijk onder asch en modder begraven; wat niet omgeworpen en gebroken was, was ten minste verbogen. Alzoo was, waarschijnlijk door dezelfde oorzaak, even zulk een rukwind ontstaan, als bij den Gedeh in December 1840, want ook *hier* lagen de boomen van den krater afgewend, — buitenwaarts nedergeveld. De heer Bleeker vond de Kawa Oepas en de Solfatara Badak geheel onveranderd, zoo als zij door Müller en mij beschreven waren, zelfs op den tusschenrug tusschen de Oepas en Ratoe stonden nog groene Thibaudias; maar de Kawa Ratoe was van den top tot aan den voet met een *eentoonig, blaauwachtig-graauw kleed van vulkanische asch en modder overtogen* en de krater was een diepe, onbeklimbaar- steile trechter met gladde wanden, op wiens grond nog vloeibare modder door dampen, die tot hoog boven den kraterrand zigtbaar bleven, in beweging gebragt werd.

Volgens de meening van den heer Bleeker «is de moddermassa over den oost-rand heengestroomd en heeft de voormelde boomen omgeworpen, terwijl eene uitbarsting van asch deze overstrooming begeleidde». De asch-uitstorting was, geloof ik het *hoofd*verschijnsel van deze geheele uitbarsting, en de modder bestond slechts uit den voorraad van vloeibare stof in den krater, welke immers ook eerst uit (met atmospherisch water vermengde) asch ontstaat, slechts met die hoeveelheden stof vermeerderd, die haren oorsprong hebben uit de ontbinding der rotsen door zwavelzure dampen, en waarvan het hoofdbestanddeel doorgaans kleiaarde is. Deze modder kan evenwel niet over den oost-rand heengestroomd zijn, want, in dat geval zou de krater daarmede tot aan den rand gevuld moeten geweest zijn, en de modder had eerst over den lageren tusschenrug in de Kawa Oepas moeten stroomen; de heer Bleeker zegt echter zelf, dat de vegetatie op dezen rug ongedeerd was! — Hij werd uitgeworpen, uitgeslingerd, viel uit de lucht neder en veroorzaakte daardoor (door de terzijde drukking der lucht) binnen langwerpige, scherpbegrensde ruimten dien rukwind, aan wiens kracht de bosschen geen' weêrstand konden bieden. Alleen door de werking van deze kracht op de grootere oppervlakte

der bladerkroon is het omknakken der boomen verklaarbaar, hetwelk onmogelijk had kunnen geschieden, wanneer de kracht (al werd zij ook door modder in plaats van lucht voortgeplant) alleen op de *stammen* gewerkt had, die (smal en weinig weêrstand biedende) aan de in beweging gezette stof terzijde (tusschen de stammen) eenen genoegzamen doortogt zouden verleend hebben. — Op dezelfde wijze zouden immers ook palen, die in de zee staan, bij elken golfslag omgeknakt moeten worden! —

De kraterruimte was, 50 voetstappen van den rand verwijderd, reeds 15° Fahr. warmer. (Zie Tijdschr. v. Neêrl. Indie, VIII. No. 6. pag. 570).

1848. 17—19 *Junij*. Ten tweeden male beklom ik den berg aan zijne noordzijde den 17 Junij 1848 uit Tingger Agong over Tjiatter, alzoo langs denzelfden weg die Dr. Bleeker gevolgd was. Ik had op het hoogste punt van den zuidelijken kratermuur (No. 5 van de schets) eene hut laten bouwen en bleef verscheidene dagen op het gebergte. Daar evenwel mijn onderzoek meer van mineralogischen aard was en meer bepaald ten onderwerp had, de veranderingen der gesteenten door de dampen veroorzaakt, na te gaan, zal ik de resultaten daarvan op eene andere plaats mededeelen.

De krater benevens de hoogste streken van zijne N. en N. oostelijke buitenhelling, waar de bosschen verwoest en duizenden boomen nedergeveld lagen, hadden door de uitbarsting van den 27 Mei 1846 een in het oogloopend *bleek* aanzien verkregen. Al het groen, dat ik bij mijn eerst bezoek (Junij 1837) in den krater gezien had, was verdwenen en aan de bovengemelde zijden waren alle zijne minder steile rotswanden met uitwerpselen bedekt en onzigtbaar. — De uitgeworpene massa's bestonden uit asch, zand, steengruis en enkele grootere steenbrokken van een duim tot een voet dikte, die met zuur water te zamen tot eene pap vermengd uit den krater gekomen waren, als eene ongelijkvormige massa, die veel zwavelzuur bevat en eenen hoogen graad van hitte bereikt moet hebben. Want hoewel deze massa vochtig was, hebben de daardoor getroffene boomstammen evenwel eene soort van *verkoling*

ondergaan of beter gezegd, eene verandering in eene soort van bruinkool, die 1 á 2 duim diep in het hout indrong. De steenbrokken bestonden grootendeels uit veranderde digte, basaltische lava, die oorspronkelijk zwart geweest, maar door de zwavelig-zure dampen in een aluinachtig gesteente herschapen was, dat wel tamelijk vast, hard en aan de oppervlakte glad, maar geheel bleek of wit van kleur was, zoodat het sommige Javanen voor kalk of marmer hielden. Van zulke veranderde lava kon men geheele banken zoowel in den krater, als aan de buitenhellingen waarnemen, in eene grootere hoeveelheid dan bij eenigen anderen vulkaan van het eiland; ook kon men den trapsgewijzen overgang van de hardste, koolzwarte lava tot in een' verblindend witten aluinsteen zeer goed vervolgen.

Blijkbaar is het voornamelijk *deze* steensoort, die door hare verbrokkeling van gruis tot het fijnste zand — gedeeltelijk met water tot brei vermengd — de onderste kom der vulkaan-opening aanvult en den bodem des krater vormt, welke bij de laatste uitbarsting opengescheurd en uitgeslingerd werd. Nu ligt hij mijlen ver in het rond in de verwoeste bosschen verstrooid.

Latere aanteekeningen omtrent den Tankoeban Prauw,
(volgens onderzoekingen in 1848).

De afhelling der bergketen, die tot den Tankoeban Prauw behoort, daalt niet gelijkmatig in het diepland af, maar vormt aan beide zijden, zoowel in het N. als in het Z. eenen lang uitgestrekten voortrap, een plateau, waarvan het zuidelijke (dat boven Bandong gelegen is en de plaats Lembang draagt) eene hoogte heeft van 3380 voeten, terwijl het noordelijke (waarop Tingger Agong, Batoe Sierap enz. gelegen zijn) naauwelijks 2000 voeten bereikt. Beide deze hoogvlakten zijn aan de buitenzijden door opgehoogde randen ingesloten, kleine nevenketens vormende, die slechts door eenige beekkloven doorsneden, parallel met de hoofdketen loopen en in 't algemeen de rigting van het W. naar het O. volgen.

Terwijl beide nevenketens eenzijdige verheffings-randen der

neptunische formatie zijn, wier oppervlakte naar buiten zacht en gelijkvormig afdaalt, maar naar binnen d. i. naar de vulkanische hoofdketen toe veel steiler, meer naar een' muur gelijkende, valt, — zijn de plateaux, welke binnen deze randen liggen, uit boven elkander geplaatste lava-banken zamengesteld, die, weleer van den vulkaan afstroomende, door deze nevenketen in haren verderen loop gestuit werden en tegen den binnensten wand van dezelve aanstootende, zich ophoopten en tot vlakten uitbreidden. Beide neven-ketens zijn van die plaats af, waar boven in de hoofdketen de Boekit Toenggoel ligt, duidelijk te onderscheiden en loopen van daar naar het W., de zuidelijke tot voorbij Lembang en de noordelijke iets verder tot aan den voet van den Boerangrang, waar zij (door lava-stroomen overstelpt) verdwijnen.

De zuidelijke, Bandongsche verheffingsrand, waarvan het hoogste punt G. Kassor heet, is door verscheidene gangen van vulkanisch gesteente doorbroken en gelijkt meer naar de «*trachietische* voorgebergten der vulkanen» dan de noordelijke Krawangsche rand, wiens zuivere neptunische natuur te herkennen is aan de lagen van klei, kalk en kalkmergel, welke op vele punten aan de oppervlakte zigtbaar worden. In de rigting tusschen den Tankoeban Prauw en den Boekit Toenggoel ligt de voornaamste dwars-kloof van den zuidelijken rand, waar deze door de Tji kaboendoeng diep doorsneden wordt en waar zijne wand verscheidene honderd voeten diep bijna loodregt nederstort. De Tji kaboendoeng stroomt van het oosten af langs den binnensten voet van den wand en neemt digt bij de doorbraak door de keten de Tji kawarie op, die uit het N. O. van den Boekit Toenggoel afvloeit en iets vroeger zich met de Tjikidang vereenigde, welke uit het Z. O. van den Tankoeban Prauw haren loop nam.

Daar, waar deze drie beken zich vereenigen en in steeds dieper insnijdende kloven naar de hoofdspleet toestroomen, wordt den natuuronderzoeker de schoonste gelegenheid aangeboden, om de structuur van het binnen gelegene plateau uit op elkander geplaatste lavastroomen te herkennen. Drie soorten

van lava kan men vooral duidelijk onderscheiden, als: 1. Bij eenen waterval van de Tjikawarie, digt boven hare vereeniging met de Tjikidang, ligt eene in dikke horizontale banken afgescheidene vulkanische gloedbrekzie, wier graauwe, fijn- trachietische grondmassa andere, afgeronde lavastukken van heterogenen aard ingesmolten bevat. — 2. Een basaltische lavastroom is door de dwarskloof heen gedrongen en tot voorbij Bandong gevloeid, waar de digte, zwartblaauwe lava met luchtblaasjes van een half tot een duim grootte, doortrokken is. Uit deze (hier niet poreuze) lava ontspringt eene warme bron (Lembang Tjipannas No. 1) aan den linker oever van de Tjikawarie, tusschen de monden van de Tjikidang en de Tji kaboendong. Eene tweede warme bron (Lembang Tjipannas No. 2) ligt aan de overzijde, aan den regter oever van de Tjikawarie meer benedenwaarts, digter bij de dwarskloof, maar insgelijks nog tusschen de beide monden. — 3. Hornblende-porphier met groote, zwarte, scherphoekige hornblende-kristallen van eene lijn tot anderhalve duim lengte en 1/3 tot 1/2 duim dikte, die geheel ontwikkelde, zeskantige zuilen zijn en slechts los in eene graauwe, fijn- trachietische grondmassa steken, waaruit zij (bij toenemende verwering van de grondstof) ten laatste van zelve uitvallen, geheel vrij worden en slechts ledige indrukselen van hunnen vorm achterlaten. Deze lava heb ik evenwel slechts in blokken aan den binnensten voet van den wand, ten westen van de doorbraak, kunnen vinden.

In den *noordelijken, Krawangschen verheffingsrand* zijn de voornaamste dwarsche doorbraken die, waarin de volgende twee beken stroomen: 1. De Tijponagara aan de oostelijke grens van het plateau en van zijnen verheffingsrand, in de rigting naar den Tampomas. — 2. De Tjiassam, naar de westelijke grens toe, noordwaarts van Tingger Agong. Behalve van den kalk en kalkmergel, die aan de afhellingen voorkomt naast de doorbraak van de Tjiassam, moet ik nog in het bijzonder melding maken van eene plaats beneden het dorp Taringgoel (tusschen Wanaijassa en Poerwokarta), daar zij, hoewel tot den voet van den Boerangrang behoorende (en niet tot die van den Tankoeban Prauw), evenwel in de voortgezette rigting van de neptunische

verheffings-zone (den buitenrand van het plateau) ligt. Dáár komt namelijk een merkwaardige ***bitumineuse kalksteen*** voor, welke zich, slechts door smalle tusschenkloven gescheiden, in massa's die den vorm hebben van blokken, torens en teerlingen, uit den bodem verheft en bij het wrijven of verbrijzelen eene onaangename reuk verspreidt, die aan bergolie en teer herinnert.

De steenmassa's bestaan afwisselend: — 1. uit eenen graauwen, zeer vasten en zandigen kalk, — 2. uit eenen geelachtigen kalk, die uit ongelijksoortige (bolvormige of bolvormig- in stralen uitloopende) deelen te zamengesteld is, — 3. uit vaste kristalinische (kalkspath-) massa's van eene stralige textuur, die eene zwarte en zwart-bruine kleur hebben, — 4. uit dergelijke zwart-bruine massa's, die geheel en al doortrokken zijn met buizen in den vorm van lange, dunne bijen-cellen, — 5. tusschen de vier vorigen in uit geheel verschillende dunne, uitnemend schilferige (lamelleuse) lagen, veel op dunne kalksinter-beddingen uit waterbezinksel gelijkende. Alle deze vijf heterogene substantiën komen voor in parallele lagen van $^1/_4$ duim tot 3 voet dikte tot één geheel zamengesmolten en zijn in eenige der 10 tot 25 voet hooge massa's (of brokstukken van het gebergte) horizontaal geplaatst, in anderen loodregt, maar in de meesten golvende, dikwijls zoo verwonderlijk gebogen, dat de ombuigingen cirkelvormig gesloten schijnen; toch zijn alle deze lagen steeds onderling parallel. Men gelooft hier afwisselende lagen van verschillende soorten van koraal- en kalksinter-vormingen te zien, die met bergolie (minjak latoeng) doortrokken werden. Dit moet evenwel terstond bij de eerste vorming der afzonderlijke lagen plaats gehad hebben, dewijl men zeer dikwijls tusschen de bitumineuse, zwart-gekleurde lagen andere niet bitumineuse, gewone (geelachtige) kalk en sinter-lagen aantreft.

De voortrap (***het plateau***) ***van Selaga Herang*** ligt binnenwaarts van dezen neptunischen verheffingsrand en stijgt met wijd uitgestrekte trappen zeer langzaam naar den voet van den Tankoeban Prauw op. Hij is van het Z. naar het N. 5 à 6 palen breed en van het O. naar het W. 15 à 20 palen lang en bestaat in deze geheele uitgestrektheid uit banken van lava,

die weleer van den vulkaan afstroomende en tegen den verheffingsrand in het noorden stuitende, zich hier noodzakelijk moesten ophoopen. Deze lava is zwart-blaauw, basaltisch, in horizontale banken en platten afgescheiden, in grootere diepte meestal digt, maar in hare bovenste lagen en voornamelijk naar de oppervlakte toe poreus en met groote luchtblazen voorzien, die almede, en wel parallel met de banken, in de lengte getrokken (horizontaal uitgestrekt) zijn. Honderden voeten hoog ziet men aan de wanden van vele kloven deze lavabanken op elkander liggen; men ziet ze naar boven toe steeds poreuzer worden, terwijl zij in eenen vlakken grond eindigen, die slechts daar waar hij ongelijk of golvende is, in zijne diepten een weinig humus bevat, voor 't overige naakt te voorschijn komt en op de meeste plaatsen bestrooid is met afgebrokene stukken dezer lava, van een duim tot een voet dikte. Daarenboven is dit gesteente met ontelbare gaatjes doorboord even als een zeef en slurpt al het regenwater op, dat op de oppervlakte valt en dat vervolgens spoorloos in het inwendige verdwijnt. Dit groote plateau gelijkt alzoo een koud geworden en «gestold lava-meer,» — wiens rotsachtig-hobbelige oppervlakte nu dagreizen ver slechts met allang-allang en klaga begroeid, op de meeste plaatsen onbewoond, onbewoonbaar en bijna voor alle cultuur ongeschikt is, — eene rots- en graswoestenij, in welke de reiziger halve dagreizen ver geen ander geluid hoort, dan den doffen weerklank zijner voetstappen «rimbombo», zoo bedriegelijk hol, dat hij gelooft over een gewelf te gaan.

Aan de watervallen, die van verscheidene als trappen eindigende lava-banken afstorten, b. v. aan den Joeroek Agong in den vlakken dalgrond van de Tjiassam beneden de plaats, waar zij door den neptunischen rand gebroken is, of aan den Joeroek Go-ong van dezelfde beek boven de doorbraak, — ziet men groote gedeelten van dien zwart-blaauwen, bazaltischen steen ontbloot, die aan de oppervlakte dikwijls in louter kleine, rhombische stukjes van $1/4$ tot één voet diameter verdeeld is. [1]) Door de Tjiassam-kloof

---

[1]) „Abgesondert.“

loopen, aan beide zijden door de neptunische afhellingen begrensd, de lavastroomen verre in het lage, tertiaire land uit.

Het schoonste evenwel openbaart zich de *lava*-natuur van dit eens gesmolten geweest zijnde gesteente, in een *hol bij Joeroek grinding*, hetwelk 3 palen oostelijk van Tingger Agong in de hoogere streken van het plateau aangetroffen wordt, waar de oppervlakte zacht heuvelachtig-golvende is. Aldaar is op zekere plaats de grond opengebarsten en door eene kloof of spleet in de rigting naar het N. N. O. doorsneden, welke plotseling eindigt, terwijl zij zich in den ingang van een hol verliest, waarboven het plateau weder vlak is en even als vroeger, door geene kloof meer doorsneden. Het hol gelijkt een 100 tot 150 voet diep gewelf in den vorm van een' boog welks ingang 30 voet hoog is, terwijl het naar den achtergrond toe tot 15, ja zelfs tot 10 voet in hoogte afneemt. Men ziet hier gewone, zwart-blaauwe bazalt-lava, in niets van die op andere plaatsen van Selaga Herang onderscheiden. Maar van het gewelf van dit hol hangen *lava-stalactieten* af; zij hebben de gedaante van lange spitsen, kegels, druiventrossen, takken, punten en aan de onderste randen uitgetande lamellen, die allen loodregt, even als de druipsteen der kalkgrotten, bij honderden van het gewelf afhangen en klaarblijkelijk de gesmoltene natuur van deze lava aantoonen, welke door de hitte week geworden en omtrent van de consistentie van honig moet geweest zijn, toen zij van het gewelf afdroop en *onder het afdruipen stolde.* — (Men kan aannemen, dat reeds eene hardgewordene en van onderen uitgeholde lavabedekking daar lag, door wier spleten, reten of poriën de gesmoltene massa van eenen boven gelegenen nieuwen nog vloeibaren stroom henendrong).

Weinig vulkanen van het eiland zijn zoo rijk in *warme bronnen* als de Tankoeban Prauw. Hier zal ik echter slechts op haar aantal en hare ligging opmerkzaam maken, daar zij in het 3de hofdstuk der tweede afdeeling van dit werk uitvoerig beschreven worden.

Aan de *zuidelijke*, Bandongsche afhelling van den berg zijn er mij drie bekend: 1. In de nabijheid van de beek Tji-

beuroem 5 palen oostwaarts van Djamboe dwipa, ongeveer 3500′ hoog, eene laauwe salinische staalbron, welke uit poreuze lava ontspringt. Het water van gezegde beek zelve is koud, maar heeft eene sterke aluinachtige smaak. — 2. De reeds vroeger wegens hare ligging vermelde warme bron bij Lembang (Tjipannas 1), aan den linker oever van de Tjikawarie, zonder reuk of smaak. — 3. Ter zelfder plaatse, aan den regteroever van de Tjikawarie (Tjipamas 2), met melkachtig-troebel, eenigzins naar soda smakend en naar zwavel-waterstofgaz riekend water.

De vijf volgende vindt men aan de *noordelijke*, Krawangsche zijde; de twee eersten liggen in de nabijheid van het dorp Tjiatter aan de noordelijke helling van den Tankoeban Prauw, ongeveer 3300′ hoog en op een' afstand van 5 palen van Tingger Agong. — 4. Aan den regter oever van de beek Tjipabla ontspringt uit drie openingen eene laauwe, naar aluin smakende bron, welke een *zeer hard* bezinksel afscheidt. Zij ligt O. N. Oostwaarts beneden Tjiatter. — 5. «Tjipannas» N. Oostwaarts beneden Tjiatter in de vlakke diepte aan de oostzijde van de lengte-ribbe, genaamd «Poelosarie.»

Daar ontspringt op eens, dampend heet, eene zeer sterke beek, uitbrekende uit den voet van eenen aardwand; haar water smaakt naar aluin, riekt naar zwavel-waterstofgaz en bedekt alles, waarmede het in aanraking komt, met een kalkachtig bezinksel. Een ander breiachtig, melkwit sediment geeft aan den spiegel van het kleine bekken (kom) waarin zich de beek lager verwijdt, eene kopergroene tint. Zij stort zich, even als de vorige, uit in de Tjiponagara.

6. Aan den bergwand «G. Batoe kapoer», welke de binnenste wand van bovengemelden verheffingsrand is, digt bij die plaats, waar hij in het oosten eindigt, borrelt eene warme bron op, boven den regteroever van de Tjinangka (welke meer naar beneden zich in de Tjiassam uitstort), die alles wat zij aanraakt, met eene korst overtrekt en verbazend groote gekrulde kalksinter-trappen langs de afhelling nederwaarts gevormd heeft. Het water is reukeloos en smaakt ziltig-pikant. Nog verscheidene kleinere bronnen komen aan den oever van de beek voor. Zij ligt

3 palen noordwaarts van Tingger Agong. — 7. In de dalvlakte van de Tjibroeboes, 3 palen N. Westelijk van Tingger Agong ontspringt eene reukelooze bron van een eenigzins zoute smaak uit eene laag van vulkanische rolsteenen,[1]) waaruit de dalgrond bestaat. Bovendien vindt men nog in den vlakken grond van het dal vele doorzijpelingen van zout water, benevens sporen van aardolie. Ook vindt men aan den noordelijken wand van het dal eene koude, veel ijzer bevattende bron, welke uit eene rots-pleet «Djembloengan» dringt. — 8. Warme en koude salinische staalbronnen[2]) in het dal van de beek Tjiratjas, 3 palen N. Oostwaarts van Wanaijassa, mede uit lagen van vulkanische rolsteenen ontspringende; benevens nog andere ontelbare doorzijpelingen van ziltig water.

Van deze acht bronnen behooren er evenwel slechts zes tot den Tankoeban Prauw, terwijl de beide laatstgenoemden, No. 7 en 8 in lengte-dalen liggen tusschen ribben, welke van den Boerangrang afloopen.

Even zoo als in 't algemeen op Java de meeste van *al* de warme bronnen aan den binnenrand der voorgebergten van de vulkanen gevonden worden, zoo zien wij ook hier (met uitzondering alleen van No. 4 en 5) de opgenoemde bronnen in de nabijheid van den verheffingsrand der neptunische formatie, die de plateaux begrenst, ontspringen, — of aan den voet van den binnensten wand van deze nevenketen zelve, of op zulke punten, die, hoewel met lavastroomen overdekt, toch blijkbaar de voortzetting dier randen aanduiden, — dus steeds op zoodanige plaatsen, waar men aan de grens der vulkanische en neptunische formatie groote spleten in de diepte kan veronderstellen.

D. *Gedaante-verwisselingen.*

Horsfield spreekt (l. c.) slechts van *éénen* krater, welks bovensten omtrek hij op $1^1/_2$ Eng. mijlen en welks diepte hij in

---

[1]) „Geschiebe."

[2]) „Eisensäuerlinge." (Zure ijzerbronnen)

het zuiden, waar hij naar beneden klom, op 250′ schat, (in 1837 was hij daar 500′ diep). Daar het onmogelijk is, van den zuidelijken kraterrand, (van waar H. afdaalde), den tweeden (westelijken) ketel *niet* te zien, en daar men zelfs van die plaats af, even als van alle streken van den kraterrand, den bovenomtrek van deze tweede kolk duidelijk herkennen, ja ten deele daarin naar beneden zien kan, — zoo moet men aannemen, dat de krater toen slechts uit *éénen* (ovalen) ketel bestond en dat de kleine middenrug, die hem thans in *twee* bijna kringvormige ketels deelt, (van welke de westelijke de kleinste en minst diepe is), in eene der uitbarstingen tusschen 1804 en 1837 eerst gevormd is geworden. Daar deze rug nu slechts uit losse puinbrokken (asch, steengruis) bestaat, zoo is het niet onwaarschijnlijk dat hij zonder veel gedruisch en geweld kan gevormd zijn door eene ligte asch-uitbarsting, die misschien alleen de hoogst gelegene dorpen heeft getroffen en door de Javanen niet van genoegzaam aanbelang geoordeeld is, om vermeld te worden. Wij hebben echter hiervoren werkelijk eene en zelfs belangrijke, (aan de bewoners der omstreken vrees inboezemende) uitbarsting uit dit tijdvak leeren kennen, namelijk die van 1829.

9. PATOEHA. ⊙ en ⊗

Br. 7° 15½′ — L. 107° 26½′ — H. 7420 voet.

A. *Topographisch overzigt.*

Als een der hoogste toppen in de ruimte tusschen den Gedeh en den berg van Cheribon verheft zich de Patoeha in de oostelijkste, (het naast aan het plateau van Bandong grenzende) keten van het Kendang gebergte, wiens talrijke ruggen in eene parallele rigting met elkander tusschen hem en den voet des Gedeh's voortloopen en in de nabijheid van den Patoeha en Breng-Breng hunne grootste hoogte bereiken. Onmetelijke wouden, die eene der grootste en onbewoondste wildernissen op Java vormen, bedekken daar berg en dal, — schilderachtige watervallen, naauwelijks aan eenen Europeaan bekend, storten daar donderend van

de hellingen af, en op eenen grooten afstand van verre berg-wanden en kloven hoort men de echo weergalmen.

Eenzaam tusschen zulke nooit bezochte wouden ligt daar het schoone berg-meer Telaga Patengan, 4790′ boven zee, met zijne kleine eilanden en schier-eilanden, op welke majestueuse Podocarpus-soorten zich verheffen. Zijn kalme waterspiegel kaatst het beeld van den Patoeha terug, wiens zachte helling in het oosten des meers opstijgt en 2630′ hooger in een' kleinen top eindigt, welke de hoogste van dit gebergte is.

Hij ligt omtrent Z. O. ten Z., 30 Eng. mijlen van den Gedeh verwijderd en bestaat uit eenen cirkelronden, smallen, op sommige plaatsen geheel scherpen rand, die binnenwaarts steil afdaalt en eenen onbeklimbaren, trechtervormigen afgrond vormt, welks loodregte diepte de bovenste middellijn des rands van omtrent 600′ schijnt te evenaren. De gedaante van dezen trechter is zeer regelmatig en gelijkt naar eenen omgekeerden kegel of naar eene piramide, waarvan de spits afgeslagen is. Zijn naauwe benedengrond, namelijk zoo ver men van de duizeling-wekkende hoogte in staat is dit te beoordeelen, is vlak, en zijn midden alleen met gras begroeid en biedt aan het oog, behalve een paar neergeworpene boomstammen, niets merkwaardigs aan. Gelijk het woud zich van den uitersten voet des Patoeha's tot op den hoogsten top uitgestrekt heeft, waar het zijne aloude met moszoden en weelderig loof bedekte takken en stronken over den steilen rand des kraters laat afhangen, zoo heeft het zich ook voortgezet tot in den ondersten bodem van dezen afgrond, die een treffend beeld der volmaakste eenzaamheid en eeuwige vergetelheid aanbiedt. Zijn voorkomen is somber en treurig; want de bosschen, die hem bedekken, wassen wel rustig voort, maar zij zijn onbewoond en zelden wordt daarin het gezang eens vogels gehoord. De voet des wandelaars kan nimmer de diepte bereiken. Zij ziet er uit als een graf, — even zoo geheimzinnig, zoo stil en echter zoo vol beteekenis.

Aangenamer is het gezigt op het schitterend zwavelmeer Kawa Patoeha. Het ligt slechts 735′ beneden den zoo even beschrevenen rand des ouden kraters, welken de Javanen «Tam-

man sahat» noemen, en wel westwaarts van dezen, zijnde zijn spiegel 6685′ boven de oppervlakte der zee verheven, zoodat de grond des kraters bijna tot den spiegel van het meer afdalen moet, (overigens nagenoeg 3000′ van hetzelve verwijderd is). Alleen aan *deze* zijde (de westelijke afhelling van den Tamman sahat) zijn de oevers van het meer hoog en steil en bestaan uit eenen trachietwand, die zich, uit prismatische, bijkans zuilvormige stukken opgebouwd, in zijn midden wel 300′ hoog verheft en zijne bruine schaduw werpt op den licht kopergroenen, in het geelachtige overgaanden waterspiegel. Op de klippen, die aan den voet van dezen wand uit het water oprijzen, verheffen zich schilderachtig eenige boomvarens boven nederig struikgewas. Aan beide zijden daalt de rotsmuur steil af, om in den stompen en breeden rand over te gaan, die kringvormig om het meer heenloopt en met kreupelbosch begroeid is. Daar zijne hoogte slechts 30′ tot 40′ bedraagt, kan men gemakkelijk tot aan den oever des meers afdalen, welke oever met lavabrokken en met reeds vergane, verbleekte, in eene weeke, zelfs breiachtige massa veranderde steenbrokken bestrooid en met eene groote hoeveelheid onreine, met aardsoorten vermengde zwavel bedekt is. Op den bodem des meers ligt een dun, witachtig bezinksel van aluinaarde, dat die eigendommelijke, lichte, witachtig-groene tint op zijne oppervlakte werpt. Het water zelf smaakt tezamentrekkend, gelijk verdund zwavelzuur en schijnt ook blijkbaar eene groote hoeveelheid opgeloste zwavelzure aluinaarde te bevatten, zoodat men dit meer met regt een *aluinmeer* noemen kan. Het vult het bekken van een' voormaligen krater, (die blijkbaar van lateren oorsprong is, dan de oude centraalkrater Tamman sahat), en schijnt uit zamengevloeid atmospherisch water gevormd te zijn en door dit water ook gevoed te worden, maar zijne bijzondere eigenschappen aan de zwavelzure dampen te danken te hebben, die uit den bodem des ketels waarschijnlijk op vele plaatsen opstijgen. In 1837 waren er overigens geene zigtbare dampen waar te nemen; ook was het water koud. De middellijn van dit bijna ronde meer is 700 voet.

B. *Uitbarstingen.*

Zijn geheel onbekend.

C. *Bezoek van reizigers.*

In 1837 werd dit meer door den Spanjaard Noronha bezocht, denzelfden die, in een der deelen van de Verh. van het Batav. Genootschap eene naamlijst van Javaansche planten geleverd heeft en van wien mij verder niets bekend is. [1])

In 1804 werd het door Horsfield bezocht. (l. c.)

In 1819 was Reinwardt de derde bezoeker, door wien het meer gezegd wordt 7407 Eng. voeten (= 6950 Par.) hoog te liggen, bijgevolg 265 Par. voet hooger, dan volgens mijne meting.

10. KAWA TJIWIDEI. ⊗

Eenige palen Z. oostwaarts van de Kawa Patoeha, alzoo naar den Tiloe toe, leerde ik in het jaar 1848 eene solfatara kennen, uit welke eene der hoogste beken van de Tjiwidei ontspringt en welke om die reden door de bewoners van het dal Tjisondarie, «Kawa Tjiwidei» [2]) genaamd wordt. Zij ligt in het digste van het bosch en is een der merkwaardigste z. g. *explosie*-kraters van het eiland.

In het zuidelijke deel der Preanger-regentschappen namelijk liggen eene menigte parallele bergketens, die reeds bij de Wijnkoopsbaai aanvangen en van het Z. W. naar het N. O. loopen. Zij nemen tevens in deze rigting steeds in hoogte toe en eindigen in eenen vlakken rand of wrong, welke van het N. W. naar het Z. O., alzoo in tegenovergestelde rigting loopt en onmiddellijk aan de vulkanen grenst, zoodat de Patoeha de N. westelijke hoek van deze verhevenheid is, van waar af een der hoogste bergruggen, de Breng-Breng zich naar het Z. W. voortzet. Deze Breng-Breng zoowel als de overige bergketens zijn

---

[1]) Horsfield, Verh. van het Bat. Gen. deel VIII.

[2]) Of Kawa Kapala Tjiwidei, (Kapala: hoofd- of oorsprong.)

eenzijdige verheffings-randen der neptunische formatie van Java; want alle deze bergketens bestaan uit lagen van klei, mergel en zandsteen met fossiele kolen en talrijke petrefacten van de laatste Tertiair-periode.

Midden door de *zandsteen*-lagen van de voormelde vlakke bergwrong heen is de Kawa Tjiwidei uitgebroken. Het is slechts eene trogvormige diepte in eene bijna vlakke streek, wier randen zich niet boven dezelve verheffen en vertoont een chaos van verbrokkelde zandsteenlagen, waarvan de blokken op eene plaats midden op den vlakken grond van de Kawa als ijsschotsen hoog op elkander gestapeld liggen en, bij eene duidelijk behouden geblevene stratificatie en paralelle ligging harer strepen, tevens op eene merkwaardige wijze veranderd, verteerd, week geworden, met zwavelzuur doortrokken en met zwavel en aluindeelen bezet zijn. Want in den geheelen omtrek stijgen met een sissend geluid uit duizenden gaten en spleten zwavelzure dampen, zwavel-waterstof-gaz en waterdampen op; zij komen gedeeltelijk uit eenen droogen grond, gedeeltelijk uit borrelende water- en modderpoelen en vereenigen zich tot ééne algemeene damp- en nevelwolk, welke eeuwig blijft hangen boven deze, naauw door de prachtigste bosschen ingeslotene ruimte, en welke, door de aanzienlijke rijzing der temperatuur van dit oord, hoewel op eene hoogte van omstreeks 5½ duizend voet gelegen, eene allerweelderigste vegetatie ten gevolge heeft. Kokend heete modderpoelen van zuurdeelen bevattende klei en nieuw gevormden aluin vullen de overige ruimten tusschen en nevens de blokken aan en hebben meestal eene schijnbaar vaste korst van een' duim tot een voet dikte, terwijl het daaronder liggende nog breiachtig is. Hier vindt men de verwonderlijkste efflorescentien (uit aluin benevens andere bestanddeelen) van eene graauwe kleur, tamelijk vast, die even als minerale bloemen uit de modderkorst uitspruiten en nu eens de gedaante van bloemkool, van takkige koralen, dan weder van Cladonia's en andere lichenes nabootsen. Kussens van mos, Gleichenien en andere varens groeijen daar tusschen en boschjes van Vireija-, Thibaudia-, Litsaea-soorten en andere struikgewassen

met hunne veelkleurige bloemen vormen een gewelf daarover heen, in weerwil der dampen, die door hun digt door elkander gestrengeld loof heen dringen.

Men vindt hier naauwelijks enkele stukjes van vulkanische steensoorten, doch meerdere blokken van veranderden zandsteen, die in hoornsteen en kwarts-massa overgegaan is. Het overvloedige water van den kleinen ketel ontlast zich door eene zwavelig-zure beek in de Tjiwidei, welke, zoo als bekend is, na door het Tjisondarie-dal gestroomd te zijn, zich in het plateau van Bandong in de Tjitaroem uitstort.

Deze krater zal later bij de behandeling van het neptunische gebergte, waarin hij gelegen is, uitvoeriger beschreven worden.

11. MALABAR. ⊙

De oostelijke top: Br. 7° 13′. — L. 107° 41′. — H. 7090 voet.

Hoewel tot nog toe geen krater of solfatara tot dezen berg behoorende bekend is, zoo wordt hij evenwel hier onder de vuurspuwende bergen opgenomen, dewijl het eigendommelijke van zijnen vorm en van zijne gesteldheid het meer dan waarschijnlijk maakt, dat ook hij eens een werkende vulkaan was. Wat zijne ligging en verbinding met de naburige bergen aangaat, wordt ten opzigte van dezen zoowel als van de overige Preanger-vulkanen, naar de bijgevoegde schets verwezen. Zijne kruin is geenszins könisch, maar bestaat uit twee zich lang uitstrekkende smalle ruggen, die oostwaarts in eenen spitsen hoek zamenloopen en den 7090′ hoogen oostelijken top van het gebergte vormen. Ook hunne tegenovergestelde uiteinden zijn steil en topvormig. Zij sluiten eene bijna driehoekige ruimte in, die W. N. westwaaarts in eene wijde, kloofachtige opening van den berg afdaalt en die men ontwijfelbaar voor den ouden krater van den Malabar houden moet, wanneer men de steile afdaling van beide bergruggen naar binnen toe opmerkt, die met hunne steile wanden tegen elkander overstaande, zich als kratermuren voordoen. De zuidelijkste rug strekt zich verscheidene mijlen ver uit. Het is zeer waarschijnlijk, dat men op den bodem

der voormelde groote kloof tusschen de ruggen, bij een naauwkeurig onderzoek, nog stellige bewijzen van zijne voormalige bestemming vinden en welligt nog dampende fumarolen of kokende modderpoelen aldaar aantreffen zal. Overigens zijn zoowel de kloof als de toppen met aloude bosschen overdekt, wier physiognomie ik op eene andere plaats heb getracht te schilderen; [1]) slechts twee warme bronnen, aan de zuidelijke helling des bergs, zijn de eenige nog bekende overblijfselen van zijn voormalig vulkanisch karakter. Ik bezocht den berg in de maand October 1839, aan zijne oostelijke zijde opklimmende, waar de Passangrahan Malabar Tjiparai staat.

12. WAIJANG. ⊗

In de voortzetting der tweede (zuidelijke) Preanger vulkaanreeks, daar waar zij begint Z. oostwaarts naar den Papandaijang te loopen, ziet men ten Z. van den Malabar twee kleine toppen of hoeken, die niets bijzonders hebben en zich naauwelijks iets boven den bergkam verheffen. Dat gedeelte of stuk der bergketen, dat ze met elkander verbindt, is zacht gebogen en met de concave zijde naar het westen gekeerd. Op den steil nederdalenden voet van dit stuk ligt eene solfatara, die mijlen ver in de onmetelijke wouden het eenigste kale plekje vormt, waarschijnlijk eerst later door eene secondaire vulkanische uitbarsting ontstaan. In hare diepere streken borrelen waterpoelen, maar in hare hoogere streken bruischen uit talrijke gaten en spleten zwaveldampen op, die gelijk nevelen de nabij gelegen wouden doortrekken. Bijkans alle trachiet- en lavablokken, die zich op den oneffenen en hellenden grond van dit plekje (van ongeveer 700′ diameter) bevinden, zijn verbleekt, grootendeels reeds vergaan en in brokkelige en breiachtige massa's veranderd. Deze solfatara is daardoor merkwaardig, dat er eene verbazende hoeveelheid *pluim-aluin* (Bisulphas aluminae) in voorkomt, die

---

[1]) Tijdschr. voor Nat. gesch. en Phys. door J. van der Hoeven en W. H. de Vriese, t. VIII.

zich vooral aan den voet van steenblokken of onder bogtig overhangende rotsen, waar de dampen uitkomen, gevormd heeft en los (luchtig) opeengehoopte dikke massa's daarstelt, die uit lange, zilverglanzige, asbest-achtige naalden bestaan. De vorming daarvan schijnt zich steeds te vernieuwen en door het zwavelig zuur der dampen te ontstaan, die de trachietrotsen ontbindt en zich met de aluinaarde, waaruit ze gedeeltelijk zamengesteld zijn, vereenigt. Het water van eene kleine beek, die uit de solfatara stroomt en tusschen verbleekte, aan de oppervlakte vergane steenmassa's in het woud neervloeit, is met vrij zwavelzuur bezwangerd en ondrinkbaar. De solfatara van den Waijang werd in 1839 't eerst ontdekt; van haar ontstaan en hare geschiedenis is niets bekend. In October 1839 werd dezelve door mij bezocht.

In het voorgaande is de Waijang slechts kort behandeld; hier volgen nog eenige latere aanteekeningen.

De solfatara ligt aan de binnenste (of westelijke) afhelling van de bergketen, die het schoone plateau Pengalengang aan de oostzijde begrenst. De talrijke opmerkenswaardige, physische en meteorologische verhoudingen van dit plateau kunnen eerst in de algemeene beschrijving van Java uitvoerig behandeld worden.

Toen ik het in 1839 voor de eerstemaal bezocht, was het met maagdelijke bosschen bedekt, die alles overschaduwden; tegenwoordig (in het laatst van 1846) is eene oppervlakte van 3 palen in middellijn daarvan neergeveld en nemen 1700000 [1]) piramidenvormige koffijboomen van gemiddeld 10 voet (de grootere 15 tot 18′) hoogte de plaats daarvan in. Hun donkergroen glanzend loof maakt eene schoone tegenstelling met de ligt groene bladeren van de bijna tweemaal zoo hooge Dadap-boomen (Erythrina indica), die hen overschaduwen, terwijl deze wederom sterk uitkomen tegen de gemiddeld 100′ hooge bosschen, aan wier rand zij staan en waarbij zij slechts kreupelhout gelijken.

De ligging en het profiel van de oostelijke grensketen van

---

[1]) 17 Keti. (Een Keti is 10 Laksa, en een Laksa 10000 stuks.)

dit plateau zijn in de hierbij gevoegde figuren a, b, c aangewezen. De Gamboeng in het O. 10° ten N., — en de solfatara in het O. 22° ten Z. gezien.

Er is geene andere solfatara op Java, die zoo gemakkelijk bezocht kan worden, dan deze.

Van de 4400′ hooge Passangrahan Penggalengang komt men O. Z. oostwaarts 3 palen ver bij de koffijschuur Pondok Tjipanneressan, waar eenige woonhuizen staan en waar 4725′ hoog, aan den voet van den Waijang de koffijtuinen eindigen. Hier vangen de (scherpbegrensde) wouden aan en van hier kan men te paard in 1¼ uur in de Kawa komen, wier diepste noordelijke streek 5870 voet hoog ligt. In een half uur beklimt men van daar den hoogsten top (⅂ en × 6775 voet hoog), welke behalve een leerzaam uitzigt naar het N. en W., tevens gelegenheid aanbiedt eenen blik te werpen in den diepen dalketel ten oosten, waar tusschen nimmer bezochte aloude bosschen de oorsprong van de Tjitaroem ligt.

De betrekkelijke hoogte der plaatsen op het hierbij gevoegde profiel is de volgende:

Het plateau van Bandong ligt 2160′ boven zee, het plateau van Penggalengang 2240′ boven Bandong en heeft beek-voren, die in het middelste gedeelte 50 tot 100 voet en in de lagere streken tot 280 voet diep zijn, — Pondok Panneressan 525′ boven Penggalengang, — de solfatara 1470′ boven Penggalengang, de Waijangtop 905′ boven de solfatara, 2375′ boven Penggalengang en 6775′ boven zee.

Vergelijkt men de *solfatara van den Waijang* met andere op Java, zoo zal men moeten erkennen, dat zij de merkwaardigste van allen is.

Wanneer men uit het digste der bosschen komt, bestaande, behalve eene Castanea, uit vier verschillende soorten van *eiken* (Passan tipi, balong, hiries en soesoe) en *Podocarpus* soorten (Kimerak), benevens eene Astronia, uit Memecylon-Fagræa-soorten, uit Schima Noronhae R. (Puspa) e. a., welke met kussens van mos begroeid zijn, waar tusschen, dikwijls 50 tot 100 voet boven den grond, de vuurroode bloemen van para-

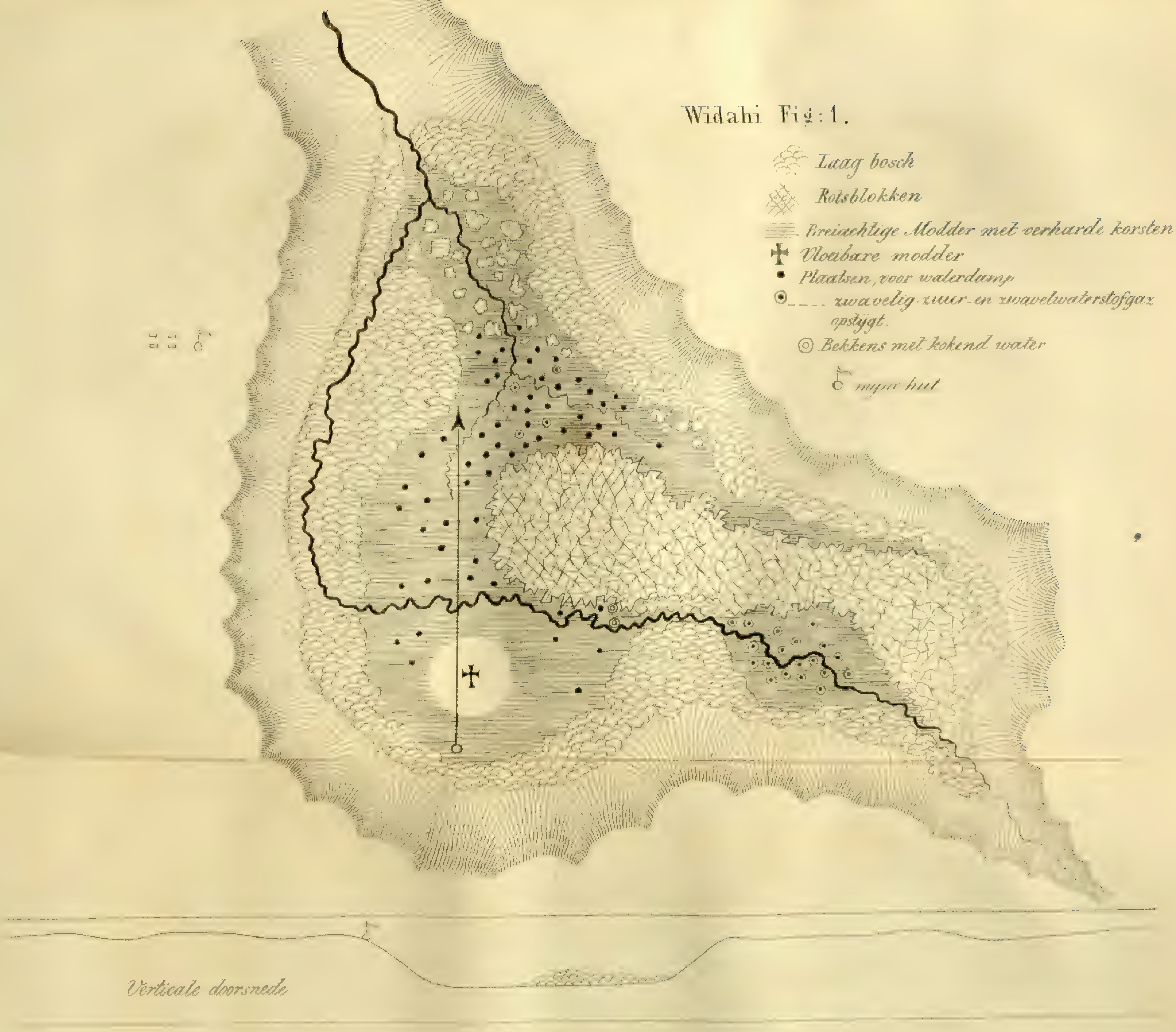
sitische Rhododendrums schitteren, — wanneer men in de donkere schaduw dezer bosschen de solfatara nadert, dan gelooft men plotseling eenen witten muur te zien, of een witte doek, die achter de boomstammen uitgespannen, echter zeer dun even als gaas, waar iets zwartachtig-graauws doorschemert; — treedt men nog nader, zoo komt men in de kale ruimte, die gedeeltelijk ten gevolge van de verwarming der naakte rotsen door de zon, gedeeltelijk door de warmte van beneden uit de verhitte diepte opstijgende, steeds eene hoogere temperatuur heeft, dan de omliggende bosschen.

Alle rotsen, van de grootste blokken af tot het kleinste brokje gruis (rapilli) toe, zijn verbleekt en als met eene melkwitte tint overtogen, maar zóó, dat iets zwartachtig-graauws er door heenschemert en de kleur van het geheel, (die slechts op eenen afstand gezien wit is, gelijk een wit gaas), van nabij beschouwd, uit eene eigendommelijke ineensmelting van wit met donkergraauw ontstaat. Daarbij komen nog witachtige dampen, die het geheele plekje benevelen en door welke slechts enkele vlekken van eene zwavelgele kleur heenschemeren.

De breedte van de Kawa van het N. O. naar het Z. W. is omstreeks 500′ en van boven naar beneden, van het Z. O. naar het N. W. afdalende, omstreeks 700′; zij ligt in eene eenigzins inspringende bogt van de berghelling en vertoont zich als een verscheurd, in alle rigtingen met kloven doorsneden gedeelte van deze afhelling, waarvan zoowel de voren, als de kleine ribben, (die uit puinbrokken en gruis bestaan), van dampen doorwoeld zijn.

Waterdampen; — zwavelzure dampen, die uit duizende langwerpige reten en ronde gaten en somtijds uit cilindrische kanalen met hooge en door zwavel bedekte randen, eenige sissend, andere dof bruischend uitbreken; — verhitte grond; — met dampen vervulde, naar zwavel ruikende lucht; — gesublimeerde zwavel, dikwijls in den vorm van sterren met lange punten, alsmede grootere zwavel-kristallen, komende beide deze (zwavel) vormen vóór rondom de openingen en spleten, of liggende onder de bogten der rondom verspreide steenblokken: — rotsstukken van verschillende grootte, de meeste ½ tot 3, vele 3 tot 10 en

Widahi Fig: 1.


Laag bosch
Rotsblokken
Breiachtige Modder met verharde korsten
Vloeibare modder
Plaatsen, voor waterdamp
zwavelig zuur- en zwavelwaterstofgaz opstijgt.
Bekkens met kokend water
mijn hut
Verticale doorsnede

enkele 25 voet dik, hoekig, oorspronkelijk donker, zwartachtig van kleur aan de oppervlakte, maar door de uitwerking van zwavelig-zure dampen verbleekt, week, los, specifiek ligter geworden en in krijtwitte massa's veranderd, alle graden van ontbinding, van de hardste trachiet-rots (van kristallinische structuur) tot aan deze van zelve uit elkander vallende massa's doorloopende; — heete, troebele, witachtig-graauwe, steeds in beweging zijnde en borrelende waterplassen op de diepere plaatsen; — nog groene Thibaudia's midden in de dampen, wier bladeren niet zelden met een aanzetsel uit de dampen overtogen zijn; — hooge kussens van Mertensia-soorten rondom enz.; — deze verschijnselen heeft zij met alle anderen gemeen, maar eigendommelijk zijn aan de solfatara van den Waijang de volgende:

1. *Eene zwavel-zure rivier Tjipanneressan*, die van het Z. westelijke gedeelte van de Kawa Z. westwaarts, naast den Geiser, afstroomt, daar kokend heet en troebel, melkachtig grijs van kleur is, echter twee palen beneden den krater reeds koud en bijna helder, — gelijkende aan kalkwater of wei, — maar nog zoo zuur is, dat het water de tanden aandoet. Eerst bij Pondok Tjipanneressan, omtrent 3½ paal (1¼ uur rijdens te paard) van den krater verwijderd, nadat zij een menigte beken van zuiver water opgenomen heeft, is haar water niet meer zuur, hoewel men de weiachtige melkkleur van hetzelve gemakkelijk van dat der andere beken onderscheiden kan. Even zulke verbleekte en weekgewordene steenen, als die van de Kawa, liggen tot 3 palen ver in hare bedding verstrooid. Op deze steenen, digt onder den krater, waar het water zeer zuur is, hetwelk overigens geen *vrij* zwavelzuur, maar veeleer zwavelzure aluin-aarde (dezelfde stof, die men als pluim-aluin, Bisulphas aluminae, in den krater aantreft), in oplossing schijnt te bevatten, groeijen twee Conferven, eene groene en eene bruinachtig-roode, welke laatste slechts een slijmerig omhulsel op de steenen vormt. [1])

---

[1]) Zij zijn beiden door mij aan den Heer Prof. W. H. de Vriese ter onderzoeking gegeven.

2. *Een Geijser*, een bekken met heet, modderig, troebel, graauw en zuur water, dat $^3/_4$ à 1 minuut in rust is, dan (December 1846) 2 à $2^3/_4$ minuten werkt en tot 10 voet hoog springt; het borrelen van hetzelve gelijkt naar het stampen van eenen volmolen. Dit bekken ligt in het Z. westelijke gedeelte van de Kawa aan den voet van eenen 25′ hoogen wand, die zijne Z. Oostelijke grens uitmaakt en met verharden modder van bleeke kleur bedekt is.

3. *Zilverwitte pluim-aluin* in eene groote hoeveelheid, door de voortdurende werking van zure dampen op de trachiet-lava-rotsen, die veel veldspath (en klei-aarde) bevatten, nog dagelijks aanhoudend gevormd; evenwel was er in 1840 meer dan nu voorhanden, terwijl nu (1846) meer zwavel gevonden werd. Uit de aluin-groeven (de bogten onder de rotsen), wier massa's er even als asbest uitzien, maar zeer ligt zijn, stegen nu geene dampen meer op.

4. *Eene groote fumarole* van gloeijend heete dampen, die, behalve andere vaste bestanddeelen, opgelost kiezelzuur bevatten en door sublimatie op de oppervlakte van alle steenen, waarmede zij in aanraking komen, eene korst van ééne lijn en meer dikte vormen, die, zoolang zij nat is, donker grijs, maar droog, helder grijs van kleur en zoo hard is, dat zij met het staal vonken geeft.

Zij ontspringt met een groot gedruisch aan het N. oosteinde van de Kawa, daar waar eenige steenblokken van 25 voet diameter in het rond verspreid liggen, uit eene groote opening, die in de diepte met water gevuld is, en veroorzaakt daar om heen eenen fijnen spat-regen van heet water en bovendien nog eenen stof- of nevel-regen, die uit hare dampen voortdurend nederslaat en de oppervlakte van alle steenen in den omtrek bevochtigt. Het zamengevloeide water stroomt dan in eene kleine zeer zure beek af. De kortsvormige aanzetting, die op de door mij medegebragte steenen steeds ligter, bijna witachtig-grijs geworden is, gelijkt op de korst, waarmede die rotsen in Di-eng bezet zijn, op welke ik het later te vermelden opschrift ontdekt heb. — (Zie onder Di-eng.)

Behalve zwavel, pluim-aluin en die hoofdzakelijk uit kiezelaarde bestaande korsten, vindt men in de Kawa-Waijang nog eene andere door sublimatie gevormde stof van geel-graauwe kleur, die slechts gedeeltelijk uit zwavel bestaat en zich voornamelijk aan de kleinere steenen hecht. Zij vertoont zich aan hunne oppervlakte in zonderlinge stalactietische vormen, gelijk korte, steeds vertikaal naast elkander geplaatste ijskegels, welke tusschen de vingers gemakkelijk fijn gewreven kunnen worden.

De talrijkste steenblokken van den Waijang zijn niet de gewone graauwe trachiet-lava, hoewel ook deze daar voorkomt, maar eene grof-kristallinische veldspath-lava met eene bleek roodachtig-bruine grondmassa, waarin groote witte veldspath-kristallen de talrijkste zijn en waarin, behalve deze, nog donker rood-bruine kristallen, (ontbondene hornblende) verspreid liggen. Deze schoone kristallinische lava kan men in alle graden van decompositie tot in krijtwitte, van zelve uiteenvallende massa's nasporen.

Opmerkelijk is nog in eenige der diepten tusschen de steenblokken een grof, bruin zand, benevens zekere holle en ledige, twee voet wijde gaten, die van boven ter dikte van een' duim met eene korst van verharden modder, als met een deksel (gelijk een trom met haar vel) voorzien zijn, waarin slechts in het midden eene opening is. Hun ontstaan verklaart zich van zelve.

13. GOENTOER. (Donderberg). ♁

Br. 7° 18½. — L. 108° 00′ — H. 6100 voet.

A. *Topographisch overzigt.*

Behalve de Lemongan is de Goenoeng Goentoer de werkzaamste der vulkanen op Java, onder welke hij den tweeden rang inneemt, gelijk de derde rang aan den Merapi toekomt.

Ofschoon deze berg zich niet hooger dan 3930′ boven het dal van Garoet verheft, zoo wordt hij door de bewoners van hetzelve nogtans zeer gevreesd, dewijl zijne uitgetande kolk

zelden nalaat jaarlijks eenige malen, onder een brullend geluid, asch, zand en steenen uit te werpen en de nabijgelegene groene vlakten daarmede te bedekken.

Hij behoort tot de bergketen, welke het dal van Garoet aan zijne N. westzijde begrenst, en is niet uit den hoogsten kam van de bergketen, maar uit de Z. oostelijke (O. Z. oostelijke) *helling* uitgebarsten, wordende door den top onmiddelijk achter zijnen krater tot volle 550′ en nog hooger in het N. O. door de kruin van den naburigen bergrug «G. Agong», welke de hoogste dezer keten is, in hoogte overtroffen. Zijne binnenste zijde is bij gevolg met de bergketen, waar hij tegen aan ligt, inéén gesmolten, en alleen zijne buitenwaartsche Z. oostelijke en gedeeltelijk zijne zuidelijke hellingen zijn vrij en vormen de voorste helft eens kegels, die steil, doch gelijkmatig tot den ingescheurden, getanden top, namelijk den kraterrand, omhoog stijgt.

Geen grashalm versiert den Goenong Goentoer; van den voet tot den top *geheel* kaal, verheft hij zich, in het donker koloriet van zwartachtig-graauwe uitwerpselen, als een beeld van verwoesting. Hij is benevens de helling der naburige bergen geheel met zand en brokstukken van lava bedekt, waardoor de vaste trachietrots (waaruit zijn kern bestaat?) tot aan den rand van den kratermuur zelven, verborgen wordt.

De verscheidenheid der lava is hier grooter dan bij eenigen anderen vuurspuwenden berg van dit eiland. Behalve geheel schuimachtige [1]) poreuze, aan hunne oppervlakte gekrulde lavablokken, die men gemakkelijk tot stof kan verbrijzelen, vindt men stukken van Obsidiaan, zwart van kleur, aan de randen doorschijnend even als glas, met slechts weinige luchtblaasjes, — voorts trachietische, porphierachtige lava-soorten met groote onveranderde kristallen en kristal-groepen van veldspath, of zulke lavasoorten, die bijna tot slakken veranderd, evenwel nog vast zijn, met geheel en al veranderde veldspath-kristallen, die men slechts nog als matte, krijtwitte vlekken herkent:

---

[1]) „Verschlackte."

eenige zijn donker van kleur, andere rood als gebakken steenen; men vindt ook sponsachtig ligte stukken puimsteen, meestal van geheel witte of zilvergrijze kleur, terwijl verbazende massa's zand, uit de verbrijzeling van al deze veelsoortige producten ontstaan, daaronder vermengd liggen. Uit zulke stoffen is de kegel gebouwd. Zij liggen alle woest door elkander, zoodat het naauwelijks mogelijk is, aan te wijzen, door *welke* uitbarstingen de verschillende producten ontstaan zijn. Aan eenige zijden des bergs, b. v. aan de zuidzijde, waren zij in 1837 klein, door zand en asch (welke eerst door den regen na beneden gespoeld, daarna verhard was), te zamen gebakken en daardoor vereenigd tot eene tamelijk vlakke afhelling, waarop men zonder gevaar omhoog kon klimmen; aan andere zijden bestonden zij uit onregelmatige, hoekige, 2 voet (1—3′) dikke, losliggende brokken, die de voorzigtigheid des beklimmers bespotteden en hem, wanneer zij aan de steile afhelling in beweging geraakten, dreigden te overstelpen, terwijl groote blokken van 5, 10 en 15 voet diameter slechts schaarsch tusschen de anderen verstrooid lagen. Vele plaatsen waren geheel met fijn zand van eene geelachtig-bruine kleur bedekt en vormden lange strepen, van welke men als van een ijsberg in een oogenblik kon afglijden (wel is waar in eene stofwolk gehuld), maar die het veel moeite kostte, weder op te klimmen, dewijl het zand, even als het stuifzand der duinen onder de voeten week.

Zulke uitgeworpene massa's breiden zich nog ver om den voet des vulkaans uit en vormen velden van lava-puin, woestenijen van een wild en akelig voorkomen, die bij elke nieuwe uitbarsting in omvang toenemen en de schoone dorpen Trogon en Garoet, gelijk een tweede Pompeji, dreigen te begraven. In eene streek boven Trogon (aan den O. Z. Oostvoet des bergs) vindt men een merkwaardig labirint van poreuze, aan hunne oppervlakte slak-achtig gekrulde lavablokken, die veel minder breed en dik dan hoog zijn en, bij de aanmerkelijke hoogte van 10—15′, in eene regt op staande, toch eenigzins schuins van den berg afgekeerde rigting digt aan en op elkander ge-

stapeld voorkomen. Zoo vormen zij geheele strepen (stroomen), als of zij door de drukking van opvolgende massa's van den berg af naar beneden geschoven waren.

De kraterrand had in Julij 1837 eene zeer ongelijke hoogte; het door ons gemeten punt (˥) van 6100′ was zijn hoogste N. westelijke rand, die toen in eene zachte ronding voortliep en N. westwaarts tot een uitstek (b), vervolgens tot eene stompe verhevenheid (˥) opsteeg, eer hij weder eenige honderd voeten dieper (tot a) daalde, om zich vervolgens in den stompen top Missigiet te verheffen en zich dan aan de helling van den boven hem uitstekenden hoogeren bergrug Agong aan te sluiten. [1])

Ook uit dit achterste, N. westelijke vlakke uitstek (b) drongen te dier tijde dampen uit honderden kleine gaten en spleten, die met zwavel omringd waren en het geheele uitstek verwarmden, zoodat men gevaar liep, de voetzolen te verbranden. De spleten liepen parallel-concentrisch met den rand des muurs en deden de vrees ontstaan, dat de daardoor omschrevene kringen plotseling zouden loslaten, ten minste die het digtst bij den krater lagen, waar eenige sleuven reeds tot een voet breedte van elkander gereten waren. Aan alle kanten daalde de muur loodregt af en ging eerst diep beneden in eene zachtere helling over, vormende den uitgeholden kraterbodem, op welken men tusschen de fumarolen eenige groote rotsblokken zag liggen, die reeds van den kratermuur afgestort waren. Deze muur was op den rand zeer gekloofd en aan den binnenwand in uitspringende ribben verdeeld, van welke er eenige dreigden los te laten, daar overal met geweld de dampen er tusschen uitsisten. Zijne Z. O. helft was zeer ongelijk, ingescheurd, in puntige tanden gesplitst en lag toen ten minste 200′ dieper dan de door mij gemeten N. westelijke helft, zoodat men de laatste zelfs van den voet des bergs (van Trogon) af, onderscheiden en in het bovenste gedeelte des kraters zien kon. Het laagste punt van den muur echter lag in het N. O. van het centrum

---

[1]) Zie de afbeelding Guntur, fig. 5 en 6.

en bestond uit eene diepe tusschenruimte, van welke eene breede lengte-kloof aan den berg afliep. [1])

B. *Geschiedenis zijner uitbarstingen.*

1800, In dit jaar zou hij eenen grooten stroom van lava-brokken uitgeworpen hebben, die boven 10 en beneden 300 voet breed was en in eene 20 voet hooge steilte eindigde. (Tr.) [2])

1803, 3—15 *April*, onderging hij eene geweldige uitbarsting van zand en asch, die door den heerschenden Z. O. wind 90 Eng. mijlen ver tot Batavia toe gedreven werd, waar Horsfield een gedeelte daarvan opving en analyseerde. (Verh. Batav. Gen. D. VII, pag. 3). Volgens hem bestond zij uit:

Bitter-aarde (Magnesia)	5	deelen.
Kalk-aarde	12	»
Aluin-aarde	15	»
Kiezel-aarde	158	»
IJzer	10	»
	200	deelen.

1807, 1—6 September, (Tr.) — 1809, 9 Mei, (Tr.) — 1815, 15 Augustus, (Tr.) — 1816, 21 September, (Tr.)

1818, 21—24 *October*, had eene hevige uitbarsting van asch, zand en steenbrokken plaats, die alles in het rond bedekten en verwoestten. Naar de berigten van Reinwardt [3]) begon de uitbarsting den 21sten des avonds tusschen 10 en 11 ure en ging met de volgende verschijnselen vergezeld: — Aardbeving te Trogon; het uitwerpen van rood-gloeijende steenen uit den krater, welke tot op eene zekere hoogte van den berg afrolden,

[1]) Door deze opening beproefde ik het, het binnenste van den krater te bereiken, doch kon dit voornemen, wegens de te groote bewegelijkheid der massa's, niet ten uitvoer brengen.

[2]) De berigten omtrent de uitbarstingen door (Tr.) aangewezen, zijn slechts gegrond op mondelinge mededeelingen der hoofden en priesters te Trogon, aan den voet des bergs gelegen.

[3]) Jav. Cour. van 7 Nov. 1818, No. 45. (Zie Verhand. van het Bat. Gen. d. IX).

de geheele nacht door. Den 22sten des morgens ten 6 ure stegen plotseling «vuur en vlammen» op, — tot op eene belangrijke hoogte werden gloeijende steenen uitgeslingerd en groote hoeveelheden van rook, damp en asch uitgeworpen, en dit hield den geheelen tweeden dag (den 22sten) en nacht aan. Den derden dag (23sten des morgens vroeg) nam de uitbarsting nog toe, ten 9 ure was zij het hevigste, — behalve ontelbare steenbrokken werd zulk eene groote hoeveelheid asch uitgeworpen, dat in de rigting naar het N. W. den geheelen voormiddag lang de zon verduisterd werd; — Trogon, Garoet en Lelles bleven evenwel door den Z. O. wind daarvan bevrijd. De naastbijwonende inlanders waren gevlugt en de meer verwijderden hielden hunne paarden drie dagen lang gezadeld, om wanneer het gevaar toenemen mogt, ten spoedigste te kunnen vlugten. Den geheelen derden dag hield de uitbarsting in hevigheid aan, verminderde evenwel den vierden en eindigde dien dag (den 24sten) ten 12 ure geheel, waarna de berg nog bleef «rooken en dampen», hetwelk eerst den 25sten ophield.

Niet alleen uit den krater, maar ook uit verscheidene plaatsen van de *afhelling* des bergs, zag men vuur en rook opgaan, uit de warme bronnen aan den Z. W. voet zag men dampen opstijgen en tot aan den laatsten dag toe nog enkele steenbrokken van den berg afrollen.

Den 29sten October, dus zes dagen nadat de uitbarsting volkomen geëindigd was, werd de Goentoer bezocht door Reinwardt, die het kern-gesteente van den berg basalt-porphier noemt en behalve andere bestanddeelen, zwavel-kies en *kwarts* (?) daarin aangeeft. Zijne onderneming wordt door de Javasche Courant l. c. (wegens de opeenstapeling van zwarte, poreuze, gedeeltelijk verglaasde steenbrokken, de hitte van den grond en het aanhoudend nederrollen van steenen) als zeer gevaarlijk voorgesteld.

Dien ten gevolge kon hij den top niet bereiken, hoewel hij acht uren met de beklimming bezig was. [1]) Men beweert dat

---

[1]) In het jaar 1838 beklommen wij, Dr. Fritze, de heer Nagel en ik, dezen berg in drie uren.

na deze uitbarsting de krater stomper geworden is en de kraterrand door de opeenstapeling van steenbrokken zich heeft verbreed. Van gevallen regen wordt geene melding gemaakt, maar wel, dat 20 dagen te voren, namelijk den 2den October des middags ten 1½ ure, eene aardbeving gevoeld werd in de Preanger Regentschappen, te Batavia, te Buitenzorg en het sterkste in den omtrek van den Goentoer

1825. 14 *Junij*, des avonds ten zes ure steeg zonder het minste gedruisch eene dikke, zwarte rookkolom loodregt uit den krater [1]) op en bleef 1½ uur lang onveranderd, — toen men ten 7½ ure plotseling een geweldig bonzen hoorde en eene groote hoeveelheid gloeijende steenen, benevens zand en asch uitvliegen zag, die zich naar alle rigtingen verspreidden. Om 12½ uur was de uitbarsting geeindigd. De asch, het zand en de meeste steenen werden door den wind naar het Z. W. gedreven en vielen neder in die troepen van het district Trogon, welke Malaijo, Tjibodas, Dongdeh, Trogon, Kaler en Lelles genoemd worden. De zwaarste steenen bereikten geenen grooteren afstand dan den voet des bergs. — Een millioen en 26000 koffijboomen werden of geheel verwoest of beschadigd, en door het afslaan der vruchten, of door dat de boomen met asch en zand eenige duimen, ja zelfs op sommige plaatsen eenige voeten hoog bedekt werden, leed het Gouvernement een verlies van 4000 pikols koffij; de oogst der rijstvelden ging op eene Sawa-ruimte van 1449 Petaks [2]) daardoor verloren. Ook ontstond de vrees, dat ten gevolge dezer oorzaak (doordien het voedergras en de weilanden met vulkanische stof bedekt waren), ziekten onder het vee en de huisdieren zouden ontstaan.

Den 17den Junij verdeelde zich de dikke nevel, die den top des bergs geheel bedekt had, en nu zag men dampwolken van tamelijk grooten omvang uit den krater komen, die veel groo-

---

[1]) Javasche Courant van 22 Junij 1825.

[2]) Een petak wisselt af van 20—100 iket paddie à 5 kati en bevat alzoo ten hoogste 500 kati, een bouw is gewoonlijk 3000 kati (of 600 iket) en wanneer men den petak gelijk stelt met hoogstens 100 iket, zoo is hij ⅙ bouw; een bouw is 15 tombak (roeden) lang en breed.

ter scheen te zijn geworden. Verscheidene groote rotsblokken waren voor een gedeelte afgescheurd en dreigden ieder oogenblik naar beneden te vallen.

Den 15^{den} des morgens vroeg had men te Tjanjor, ja zelfs te Batavia verduistering van een gedeelte des hemels waargenomen en op de eerstgenoemde plaats het geluid van de uitbarsting (evenwel dof) gehoord; (volgens een berigt van den Resident).

1828. 15 Mei en 8 Julij. (Tr).

1829. In dit jaar zouden door eene uitbarsting van den Goentoer verscheidene dorpen verwoest en daarbij vele menschen omgekomen zijn.[1])

1832. 19 Januarij en 8—13 Augustus. (Tr). — 1833, 1 September. (Tr). — 1834, December. (Tr).

1840. *Den* 24 *Mei*[2]) des morgens ten 2½ ure, ontwikkelde zich plotseling eene vuur- en rookkolom uit den krater, (nadat de berg reeds den vorigen dag sterker dan gewoonlijk gerookt had); de gloeijende lava stroomde aan alle kanten van zijnen rand af en veranderde den berg tot op de helft zijner hoogte in eene vuurmassa. Na 4 uren tijds (namelijk om 6½ uur) werd dit verschijnsel in zoo verre gewijzigd, dat nu, onder donderend geluid en vergezeld van opstijgende vuurstralen, zand en rapilli uitgeworpen werden, die 2 uren lang in alle rigtingen van den berg nedervielen en te Trogon aan den voet des bergs de grootte van een paar vuisten hadden, te Garroet echter, dat verder dan Trogon verwijderd ligt, slechts die van een hoenderei bereikten[3]). Deze steenregen en het gekraak op den berg hielden ten 9 ure op; de *zand*regen evenwel hield nog 9 uren lang (tot den avond toe) aan en verkeerde den dag in de duisterste nacht, zoodat men licht in de huizen branden en fakkels op de straten aansteken moest.

Te Trogon was de bodem twee duim hoog met zand bedekt,

---

[1]) Volgens eene opgave in het Tijdschrift *De Oosterling*, 4. Pag. 395.

[2]) Zie de Batav. Cour. van 1840, No. 47. (van den 10 Junij).

[3]) Zoo luidt woordelijk het berigt.

hetwelk op den 25sten des avonds door eenen hevigen regen gedeeltelijk weder weggespoeld werd.

De heer controleur A. J. P. A. D. Bosch te Garoet heeft mij omtrent deze uitbarsting het volgende medegedeeld.

Vooreerst merkt hij op, dat men gewoonlijk twee of drie dagen voor elke uitbarsting den krater meer of minder ziet branden en dat dit branden des avonds uit Garoet gezien, veel overeenkomst heeft met «een klein steenkolenvuur.» (Deze opmerking, waarvan de juistheid door mij niet betwijfeld wordt, is belangrijk en zou eenigzins voor het gevoelen pleiten, dat de meeste uitbarstingen *langzamerhand* voorbereid worden. Of dit vuur evenwel eene vlam is, of slechts de weerkaatsing van gloeijende massa's in den grond des kraters, is nog twijfelachtig, evenwel zou ik meer geneigd zijn het laatste gevoelen aan te nemen, ten gevolge van hetgeen ik bij den Lemongan waargenomen heb).

De uitbarsting kondigde zich des morgens ten 3 ure door eene plotselinge ontploffing aan; de inwoners van Garoet, daardoor uit den slaap gewekt, snelden uit hunne woningen en zagen eene verbazend groote rookwolk uit den krater opstijgen, terwijl, onder een oorverdoovend gekraak en gedonder, naar alle rigtingen steenen uitgeworpen werden, hetwelk tot 5 ure toe steeds in hevigheid toenam. De geheele berg van den kraterrand af tot op de helft zijner hoogte, geleek eene enkele roodachtig-gloeijende massa, (zonder twijfel door de duizenden *gloeijende* steenbrokken en rapilli, die, uit den krater in de hoogte geworpen, bij het nedervallen de afhelling des bergs als met eene vurige korst bedekten en die ook aan de niet bedekte deelen des bergs, door de uitstraling van licht, dat gelijkmatige vurige aanzien gaven); in deze algemeene *donkerroode* gloed onderscheidde men afgezonderde *wit*-gloeijende stroomen, die uit den krater met kracht neerbruisten en die wegens hunne duidelijk zigtbare stroomende beweging uit gloeijenden «modder» (gloeijend zand en kleine steenbrokken) schenen te bestaan, terwijl de kratermond, aan zijn wit helder licht te onderscheiden, het best te vergelijken was met eenen «kokenden

en naar alle kanten overloopenden pot met melk.» — Deze verschijnselen bleven echter geen oogenblik in rust. — Terwijl een onophoudelijk kraken en kletteren (veroorzaakt door het aanstooten der nedervallende steenbrokken op de berghelling) het oor verdoofde en behalve dit kraken van tijd tot tijd nog geweldiger slagen gehoord werden, met niets beter te vergelijken, dan met het losbranden van geheele batterijen van zwaar geschut, waardoor (alleen ten gevolge van de beweging der lucht) ieder oogenblik de glasruiten der huizen te Garoet dreigden te springen [1]), — terwijl het gehoor door al dit geraas aangedaan werd, zoo verblindde het oog bijna door den ongewonen vuurgloed, die van seconde tot seconde onophoudelijk nieuwe gedaanteverwisselingen onderging.

Dan zwart, dan graauw, dan verblindend wit — dwarrelden de dampen omhoog, de steenbrokken vlogen als raketten door de lucht en vielen daarna met eenen «groenachtig-witten gloed» loodregt naar beneden, — dan schoten lichtstrepen, gelijk wit-vonkelende bliksemstralen door de aschkolom, en dan weder braken roodachtig-gloeijende massa's door haren zwarten rook.

De rookzuil ontwikkelde zich allengs meer in haar bovenste gedeelte, — zij breidde zich hoe langer hoe meer uit en ontlaadde eindelijk uit hare kroon eenen steen- en aschregen, die naar alle zijden ter neder stortte.

Wie, (zoo vervolgt de berigtgever te Garoet) kon dit ontzettende vuurwerk, dat ieder oogenblik zich onder nieuwe vormen verhief, zoo nabij aanschouwen, wie kon deze kanonnade hooren, die den ruimen dampkring rondom deed trillen, — en daarenboven nog den indruk gevoelen van eene ijzingwekkende *dood-stilte in de geheele overige natuur*, zonder tot in het diepste van zijn gemoed geschokt te worden en in eene zwijgende bewondering te verzinken, tegenover die ontzettende grootheid der schepping.

Behalve het geraas des krakenden bergs, is alles stil, geen

[1]) Hetwelk ook bij de uitbarsting van den Vesuvius den 23 October 1822, met de zolderingen in de kamers van het paleis van Portici, door dezelfde oorzaak werkelijk plaats had. — V. Humboldt, Ansichten der Natur, II. Pag. 154.

windje wordt gevoeld, de geheele natuur, vol bewondering voor haar eigen werk, is als verstomd, men hoort geen enkelen nachtvogel krijschen, geen caprimulgus klappen, geen insect gonzen, en de gansche bezielde schepping met den mensch aan het hoofd, staat onbewegelijk in de beschouwing verdiept, als het ware in bange verwachting en onderworpen aan de almagt van het noodlot. — O, hoe gering is de kracht en de grootheid van den mensch, tegenover zulke omwentelingen in de natuur! — Deze doodelijke stilte, dit geheele afwezen van beweging in de lucht en dit verstommen van alle tamme en wilde dieren, tot zelfs de insekten toe, gedurende de uitbarsting en den daaropvolgenden aschregen, werd ook door mij bij den aschregen te Koepoegeran (4 Januarij 1845) waargenomen en zeer indrukwekkend gevonden. Het is een zeer opmerkenswaardig en in het geheel niet gemakkelijk te verklaren natuurverschijnsel.

Ten 6½ ure, alzoo 5½ uur na de eerste ontploffing begon het te Garoet (omstreeks vier Engelsche mijlen ver van den top des vulkaans verwijderd) zand en enkele steenen te regenen. Het onderaardsche, donderende geluid hield tot 9 ure aan en verminderde toen trapsgewijze tot 11 ure. Om dezen tijd verhief zich een frissche noorde (noordweste) wind, die de rookzuil naar het zuiden dreef (zuidoosten, want in deze rigting ligt Garoet van den berg), waardoor de lucht te Garoet zoo verduisterd werd, dat men des middags ten 12 ure licht moest aansteken. Het onderaardsche dreunen, van tijd tot tijd nog door zwaardere, donderende slagen vergezeld, en het ruischen en suizen des kraters, in het klein zeer goed bij het sissen van den schoorsteen eener stoommachine te vergelijken, duurde nog steeds voort en verwekte een bang gevoel, dat door de diepe duisternis, waarin men niets meer onderscheiden kon (op eenen tijd van den dag, wanneer men den heldersten zonneschijn gewoon is) nog akeliger werd. Deze duisternis duurde twee uren; om 5 ure kon men weder zonder lamplicht lezen, maar eerst des avonds ten 9 ure hield de aschregen te Garoet op. De meeste steenen, die te Garoet (des morgens te 7 en 8 ure) vielen, wa-

ren ter grootte van een hoenderei en hadden, wat hunne kleur en vorm aangaat, de meeste overeenkomst met uitgebrande steenkolen; zij waren hobbelig, spongieus, puimsteenachtig en veroorzaakten door hunne geringe zwaarte, behalve eenige gebroken dakpannen, geene schade.

(Bij deze uitbarsting schijnt de aschregen zich meer tot de onmiddelijke omgeving des bergs bepaald te hebben, ten minste omtrent verdere verbreiding van denzelven is mij niets bekend).

1841, 14 *November*; des morgens ten $5^1/_2$ ure steeg eene sterke rookzuil uit den krater op en had eenen asch- óf fijnen zandregen ten gevolge, die, vergezeld van een hevig onderaardsch geluid, tot des namiddags ten 3 ure aanhield. Tot op eenen afstand van 10 Eng. mijlen werd de grond daardoor met eene zand- en aschlaag bedekt, die gewoonlijk twee duim, doch op sommige plaatsen $4^1/_2$ duim dik was; daardoor werden 400,000 vruchtdragende koffijboomen, benevens meer dan 300 bouw rijstvelden zeer beschadigd. (Jav. Cour., 4 Dec. 1841, No. 97).

Naar de getuigenis van den heer Bosch greep deze uitbarsting op dezelfde wijze plaats, met dezelfde verschijnselen als de vorige, zij was echter niet zoo hevig. Hoe ver de asch gedreven werd, is niet naauwkeurig bekend.

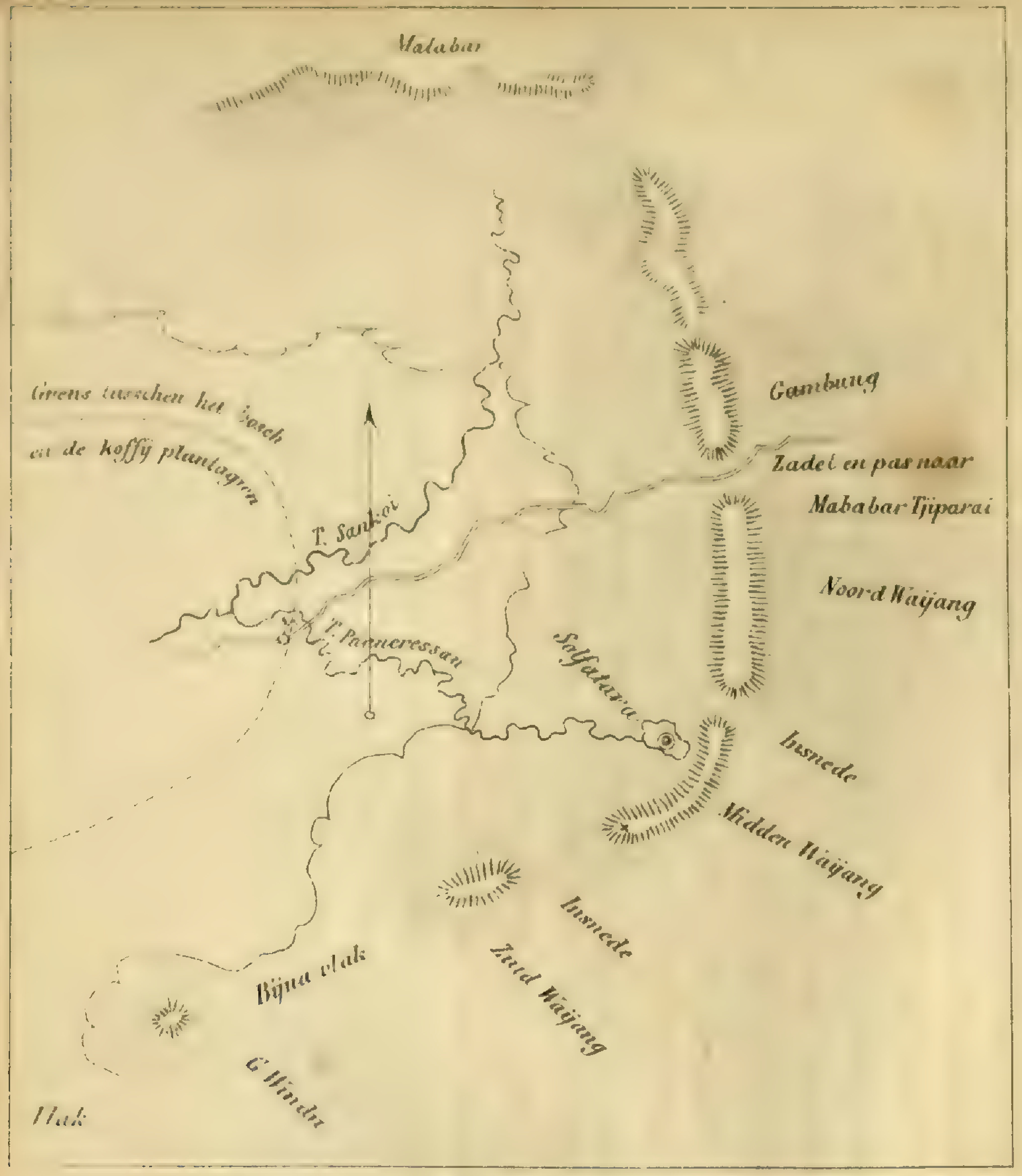
1843, 4 *Januarij* barstte de berg wederom uit. De eruptie begon des morgens ten 9 ure. Onder hevig donderende slagen [1]) steeg plotseling eene zwarte rookzuil uit den krater op, hield een paar uren lang onafgebroken aan uit te stroomen en nam toen langzamerhand af, tot dat zij omstreeks 1 of 2 ure des middags geheel verdween. [2]) Dit is alles wat men aan den oostelijken voet des vulkaans waarnam. — De lucht werd aldaar niet verduisterd en er had geen asch- of steenregen plaats. Ook werd hoegenaamd geene schade aan de aanplantingen veroorzaakt.

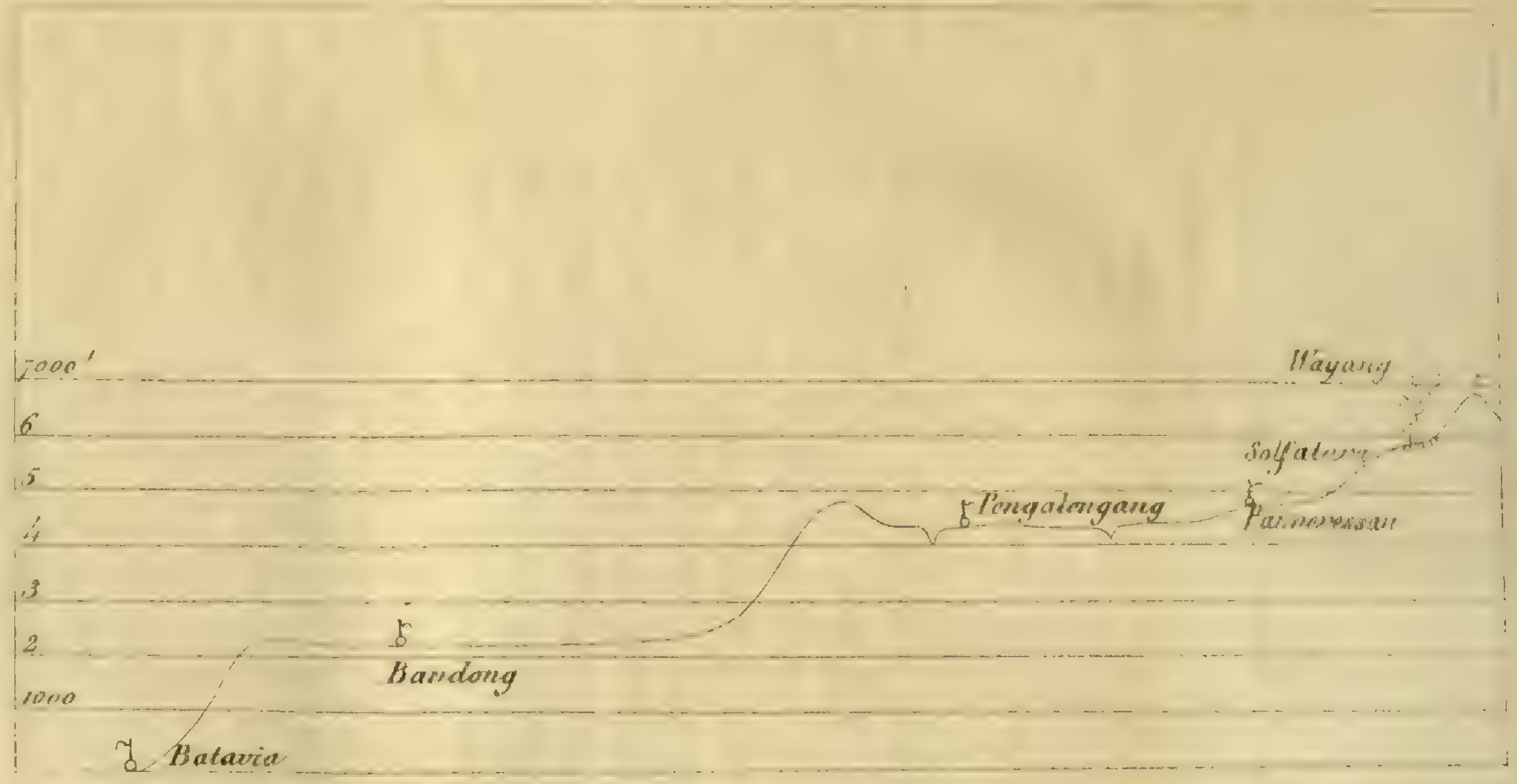
Geheel anders waren de verschijnselen, die op eenen afstand van *zestig* (Engelsche) mijlen van den vulkaan plaats grepen en die zich (volgens latere ontvangen berigten) in eenen grooten

---

[1]) Die te Bandong gehoord werden.

[2]) Volgens brieven van den ambtenaar te Garoet, mij door den Resident der Preanger Regentschappen medegedeeld.


Malabar
Gambung
Grens tusschen het bosch
en de koffy plantagen
Zadel en pas naar
Mababar Tjiparai
Noord Waijang
T. Sankoi
T. Panaeressan
Solfatara
Insnede
Midden Waijang
Insnede
Zuid Waijang
Bijua vlak
G. Windu
Vlak


7000 '
6
5
4
3
2
1000
Wayang
Solfatara
Pengalengang
Panaeressan
Bandong
Batavia

Gambung
Zadel en
wegpas naar
Malabar Tjiparai
Noord Waijang
Insnede
Solfatara
Midden Waijang
Gemeten punt
Insnede
Zuid Wayang

halven cirkel noordwaarts van Tjanjor af over het Gedeh-gebergte tot zuidwaarts aan de Wijnkoopsbaai, bijna overal op dezelfde wijze vertoonden.

Ik zal beproeven, deze verschijnselen zóó te beschrijven als zij te Kapoegeran (aan de zuidelijke afhelling des Gedeh) op eene hoogte van 3080 voet, dóór mij waargenomen werden.

Even als op de voorafgegane dagen woei ook den 4^den^ Januarij een zachte oostewind, die evenwel reeds ten 12 ure weder ging liggen en in eene doodsche stilte der lucht (namelijk in de hoogtestreek van 3000′) overging. De hemel was nagenoeg helder, slechts eenige bolvormige wolken (cumuli) dreven in het luchtruim en toonden door hare beweging naar het westen, dat een oostewind in die luchtstreek heerschte, waarin zij (omstreeks 5000′ hoog) zich bevonden. Boven deze zag men nog eenige cirrhi en cirrho-cumuli zweven.

Iets later dan 1 ure vertoonde zich aan den oostelijken (O. Z. O.) horizon eene zonderlinge graauwe kleur, die zich langzamerhand steeds verder uitbreidde, tegen 2 ure tot in het zenith gestegen was en de geheele oostelijke helft van het luchtruim bedekte. Hoewel ik bij den aanvang weinig op dit verschijnsel gelet had, vermoedende dat het zware, ver uitgestrekte donderwolken zouden zijn, zoo was het toch *nu* te zeer in het oog vallend, om door zulk eene verklaring opgelost te kunnen worden. Ik begaf mij dus in de opene lucht en sloeg met gespannen aandacht den hemel gade, slechts van tijd tot tijd naar mijne thermo- baro- en psychrometers ziende, om de waarnemingen in het register aan te teekenen. De blaauwachtige kleur der hoogste luchtlagen verbreidde zich uit het zenith, van waar zij reeds ten twee ure over de geheele oostelijke helft des hemels tot aan den horizon uitgestrekt was, meer en meer naar het westen, werd steeds donkerder en wierp eene vreemde, blaauwachtig-duistere schaduw op het schoone, groene landschap Soekaboemie, hetwelk door de groote doorzigtigheid van de lagere luchtstreken tot ver in het Kendang- en Jampang-gebergte overzien kon worden. Deze blaauwachtige tint der lucht, die overal gelijk was, zonder de minste schakeringen en nuancen, even als een

doek of eene schijf, die over de aarde scheen te zullen geschoven worden, maakte eene zonderlinge tegenstelling met de witte cirrhi- en cirrho- cumuli (schapen-wolkjes), die beneden dien tint in het luichtruim zweefden en met de nog lager drijvende zamengepakte wolken (cumuli), wier beweging naar het westen allengs trager werd en die eindelijk ten 3 ure allen geheel uit het gezigt verdwenen (zich in onzigtbare waterdampen oplosten). De verduistering vormde met het heldere gedeelte des hemels eenen tamelijk scherp begrensden rand, die zich duidelijk ieder oogenblik verder naar het westen vooruit bewoog. Daarbij was de lucht zoo *doodstil*, dat geen blaadje zich verroerde; alle levende wezens schenen door een angstig gevoel gedrukt te worden, de helft der bergbewoners stond zwijgend en staarde den hemel aan en de andere helft, door bijgeloovige vrees gedreven, zette de rijststampers in beweging, wier regelmatig geklop tegen de bergen terugklonk en de plegtige stilte als het ware nog sterker deed uitkomen. Ook de Oäh-apen in de oude Rasamala- en Manglietboomen begonnen te schreeuwen en eenige paauwen en jaarvogels vlogen uit het hoogere gebergte krassende naar beneden. — Eene groote gebeurtenis scheen op handen te zijn en een duister kleed dreigde op de aarde te zullen nederdalen.

Ten 3 ure was nog slechts in het N. W. (tusschen Tjitjoer-roek en den Panggerango) een klein segment van den hemel helder, het geheele overige uitspansel geleek een *indigo-blaauw tapijt* en wierp eene steeds donkerder wordende schaduw op de aarde. Nu verduisterden ook de lagere luchtstreken boven het dal van Soekaboemie, eerst het Kendang-gebergte, vervolgens het dal, en alles werd in eenen duisteren, blaauwachtig-graauwen nevel gehuld, welke allengs hooger en hooger tegen de helling van het gebergte scheen te willen opstijgen.

De *laatste* lichtstreep was ten 4 ure aan den N. westelijken horizon verdwenen en eene nachtelijke duisternis bedekte het land. De Javanen liepen met fakkels heen en weder en de huisbedienden ontstaken licht. (Ik begon aan de juistheid van mijne horologien te twijfelen). Deze duisternis was geheel an-

ders en maakte eenen gansch anderen indruk, dan de gewone avondschemering ten gevolge van het ondergaan der zon; want dan vallen de schaduwen der voorwerpen ter zijde en het meeste licht komt nog altijd van den horizon over het land, terwijl *nu* de schaduwen vertikaal van boven naar beneden vielen en alle voorwerpen aan hunne bovenste vlakte, b. v. de hutten op hare daken, betrekkelijk nog meer verlicht waren dan aan hunne zijden; het was een eigendommelijk purperachtig donker, dat, vergezeld van de doodelijke stilte, iets buitengewoons deed verwachten.

Des namiddags ten 4½ ure, toen de duisternis haren hoogsten graad bereikt had, werd het raadsel opgelost: — ***vulkanische asch*** viel zacht en gelijkmatig neder en vormde op de oppervlakte van den grond en van de gewassen eene stoffige, graauwe (eenigzins bruinachtige) laag. Deze aschval was door geene electrische verschijnselen evenmin als door regen vergezeld. Nadat dezelve een half uur op gelijke wijze had aangehouden, werd de hemel weder helder, de indigo-blaauwe lucht nam eerst eene graauwere (bruinachtig-roode) kleur aan en werd toen trapsgewijze lichter, zoodat tegen 6 uur, nadat de aschregen opgehouden had, de zon nog eens met hare laatste stralen de weder bemoedigde inwoners begroette. De nevel, door de in de lucht verspreide asch ontstaan, was in zijne soort zeer eigenaardig en op het eerste gezigt gemakkelijk van waterdampen (of uit water gevormde wolken) te onderscheiden. Want, al moge bij de laatste de lichtsterkte nog zoo verminderd zijn, zoo blijven de omtrekken der voorwerpen evenwel nog tamelijk scherp en zijn duidelijk te herkennen, terwijl bij de eerste (de drooge nevels), hoewel de lichtstralen zelfs bij hun doordringen door de (met asch en zanddeelen vervulde) lucht minder verzwakt zijn, de profielen der voorwerpen zich veel onduidelijker, flaauwer (in één vloeijender) voordoen, zoodat men in het eerste oogenblik gelooft, dat de oogen schemeren; — daarbij komt nog de bruinachtige, aschgraauw-purperkleurige tint dezer nevels.

Om vijf ure werd men eenen duidelijken reuk gewaar, als van steenkolendamp, of als de lucht in de nabijheid van smeltovens.

Ik had dadelijk toen de asch begon te vallen, eene mat op den vlakken grond voor den Passangrahan uitgespreid en deze overal met bladen wit papier bedekt. Tegen 6 uur hield het vallen der asch geheel op; zij had eene losse laag gevormd van *eene* Par. lijn dikte. De ruimte, binnen welke ik dezelve opgevangen had, (de met papier belegde mat) was 1′ 11″ 9‴ breed en 5′ 2″ 5‴ lang, had alzoo eene oppervlakte van $10^1/_3$ □ voet, en de daarop gevallen asch die ik voorzigtig verzamelde, woog 94 drachmen en twee greinen, hetwelk op éénen vierkanten voet 546 greinen (of 9 drachmen en 6 greinen) bedraagt.

Zij bestond uit zeer fijn zand, graauw van kleur, met eene zwakke, bruinachtig-roode tint, waarin men met de loup kleine witachtige stukjes (waarschijnlijk veldspath, ook glimmer) en andere glinsterende, blaauwachtig-groene brokjes (misschien hornblende) onderscheiden kon. (Hare hoofdbestanddeelen zullen wel kiezel- en aluin-aarde zijn).

Het was opmerkelijk, dat na deze eruptie, in het grootste gedeelte der Preanger Regentschappen, drie dagen lang de volmaaktste doodstilte in de lucht heerschte en dat overvloedige, aanhoudende regens nedervielen.

De berigten, op mijn verzoek, door den heer Resident der Preanger Regentschappen, (Generaal-majoor Cleerens) uit alle districten der Regentschappen Bandong en Tjanjor verzameld en door dezen verdienstelijken ambtenaar in het oorspronkelijke aan mij medegedeeld, hebben mij in de gelegenheid gesteld, met de oppervlakte op welke de asch gevallen was, met hare grenzen, met den tijd waarop de regen op de verschillende punten plaats had en met de dikte van de gevallen aschlaag tamelijk naauwkeurig bekend te worden en het areaal dezer ruimte te berekenen.

Deze ruimte heeft den vorm van eene verlengde ellips, wier grootste as juist van het O. naar het W. gerigt is en waarvan de beide einden zich bijna gelijkmatig versmallen, zoodat het

oostelijke einde in den Goenong Goentoer zelf valt en het westelijke de Wijnkoopsbaai snijdt. De lengte van deze as bedraagt 90 minuten en de grootste breedte der ellips, die in den meridiaan van Tjanjor valt, zich zuidelijk tot in de zee en noordelijk tot de monding van de Tjisokkan in de Tjitaroem uitstrekt, is 52 geogr. minuten. [1]) De lijn door deze ellips beschreven, is evenwel niet geheel regelmatig en maakt onder anderen bij het Gedeh-gebergte eene groote bogt, welke door dit gebergte, dat de asch reeds op eene aanmerkelijke hoogte opving en de gelijkmatige verbreiding derzelve op het vlakke land verhinderde, veroorzaakt werd. Zij zoude waarschijnlijk anderzins tot aan de grenzen van Buitenzorg gestoven en dan de aandacht der talrijke aldaar wonende meteorologen geboeid hebben. De N. westelijkste grens, waar de asch nog gevallen is, was de vlakke rug tusschen den Salak en den Gedeh in het noorden van Tjitjoerroek en de zuidvoet van den Salak aldaar. (Volgens het berigt van het distriks-hoofd Praksa di Redja van Tjimahie).

Deze kleine onregelmatigheid in den omtrek van de elliptische ruimte in aanmerking nemende, heb ik het areaal, waarop werkelijk asch gevallen is, zoo naauwkeurig als de ingewonnen berigten dit toelieten, op 3,480 geographische □ minuten berekend. — Hiervan zijn ruim twee honderd (260) op de zee te rekenen, omdat een klein segment van de ellips bezuiden van Tjidammar zich buiten de grens van het land uitstrekt.

Op dezelfde wijze als ik dit verschijnsel te Kapoegeran waarnam, werd het ook gezien op al de overige plaatsen, slechts vroeger of later, naarmate zij meer of minder van den vulkaan verwijderd waren. Te Tjidammar, aan de zuidkust, werd de lucht reeds ten 11 ure verduisterd, — (evenwel verduisterde zij daar niet geheel, als liggende deze plaats reeds aan de grens van de ellips), — te Bandong ten 12 ure, — te Kapoegeran ten 9 ure, (deze plaats is hoog gelegen), — te Tjitjoerroek ten 5 ure.

De dikte der gevallene aschlaag bedroeg digt aan de grens van het phänomen te Kapoegeran 1 Par. lijn, te Tjimahie even

---

[1]) 60 op éénen graad, dus elke minuut 5710 Par. voeten lang.

zooveel, te Tjitjoerroek (aan de uiterste grens) omstreeks eene halve lijn, evenzoo te Palaboean, te Soekaboemie 2 lijnen en te Tjanjor omstreeks 3 lijnen. In de Jampang-gebergten, bijna in het midden der ellips gelegen, bedroeg de dikte 1/4 duim, dus even zooveel als te Tjanjor; veel dikker was zij echter op die plaatsen in de nabijheid van den vulkaan, die westwaarts van denzelven liggen en bedroeg b. v. te Malabar Tjiparai, slechts 12 minuten van den vulkaan verwijderd, 1½ duim. Men kan ligt nagaan dat het moeijelijk is, met juistheid op te geven, hoe dik de laag der gevallene asch op *iederen* afstand van den vulkaan was, te meer, daar ver uitgestrekte landschappen tusschen den Goentoer en de grens binnen welke de asch viel, geheel onbewoond en woest zijn.

Uit bovengemelde opgaven blijkt evenwel, dat de hoeveelheid der gevallen asch bijna in dezelfde verhouding afnam, als de plaatsen westwaarts van den berg (alzoo in de rigting van de grootste middellijn der elliptische ruimte) verwijderd waren, zoodat de dikte der laag te M. Tjiparai op 10 mijlen afstand 12 lijnen, te Jampang wetan op 55 mijlen afstand 3 lijnen, te Tjimahie op 65 mijlen afstand ééne lijn bedroeg; dat bijgevolg op 5 mijlen afstand gemiddeld eene lijn vermindering kwam. Wanneer nu de vermindering in dezelfde verhouding ook zijdwaarts plaats greep, in de rigting van de kleine middellijn der elliptische ruimte (van de hoofd-as derzelve naar het N. en Z.), zoo zal men niet zeer ver van de waarheid verwijderd zijn, door aan te nemen dat *gemiddeld* over de geheele oppervlakte van 3,480 □ minuten, die deze ellips omschrijft, eene laag van *vier* lijnen dikte door de gevallen asch gevormd werd, ondersteld dat in de naastbij den vulkaan gelegene westelijke streken van omstreeks 5 mijlen afstand, weinig of geene asch gevallen is. De aschzuil, die met een donderend geweld uit den krater gedreven werd, moet ontzettend hoog in de lucht opgestegen zijn, 't welk daaruit blijkt dat cirrhi-wolken (die, zoo als bekend is, zeer hoog zweven) lager dan het door de asch verduisterde gedeelte van den dampkring dreven, en dat de asch op eenen afstand van bijna 60 minuten van den krater nog op den 9000' hoogen

top van den Gedeh (Sedaratoe, waar ik nasporingen daaromtrent heb laten doen) *nederviel.* De elliptische gedaante der door de asch bedekte ruimte ontstaat door den pijnboomvorm [1]), welke bij alle uitbarstingen de opstijgende rookzuil aanneemt, vereenigd met de werking van den *oostewind*, die in de hoogere luchtstreken noodzakelijk gewaaid en als de oorzaak beschouwd moet worden, dat de grootste middellijn van de ellips juist van het O. naar het W. gerigt was en dat O., N. O. en Z. oostwaarts van den vulkaan hoegenaamd geene asch viel.

Het blijkt uit het voorgaande dat de aangenomene gemiddelde dikte van vier lijnen voor de gevallene aschlaag eer te gering dan te groot is; evenwel heb ik ze behouden, om mij voor de beschuldiging van overdrijving te vrijwaren.

Te Kapoegeran was de gevallene laag juist eene Par. lijn dik, en woog van de oppervlakte van een' □ voet, of 144 □ duim (op het nedergelegde papier) bijeen verzameld, 546 greinen of 9 drachmen en 7 greinen. Daar nu ééne minuut onder den æquator 5,710 Par. voeten lang is, alzoo eene □ minuut 32,598,100 □ voeten bedraagt, zoo woog de te Kapoegeran (aan de grens der ellips) op *eene* □ minuut gevallene asch 24,720 centenaars en 10 pond, (de cent. op 125 pond, het pond 12 ons en het ons 480 greinen gerekend). Het areaal der gevallene asch bedroeg, zoo als wij gezien hebben 3,480 zulke □ minuten en de laag was niet ééne, maar gemiddeld vier lijnen dik, zoodat dientengevolge de hoeveelheid asch, of beter gezegd *zand*, door den vulkaan van 9 tot 12 ure uitgeworpen, nog iets meer dan 330, 210, 554 centenaars bedroeg. *Deze 330 millioen en 210,554 centenaars zand bleven in eene onmetelijk hooge luchtstreek, hooger dan alle cirrhus-wolken en hooger dan de 9000' hooge toppen van den Gedeh, bijna een' halven dag lang zweven, breidden zich over eene ruimte van 3,480 □ mijlen uit, verduisterden de zon, veranderden den dag in nacht en vielen vervolgens zeer langzaam en gelijkmatig, even als een stofregen, neder.*

---

[1]) Pinus Pinea L., waarmede reeds Plinius de dampzuil des Vesuvius vergeleek.

Dit was slechts eene *kleine* uitbarsting. Ook oefenden deze 330 millioen centenaars zand, in de lucht verspreid, hoegenaamd geenen invloed op den barometer uit, wiens stand ik alle half uren waarnam, en die geen zigtbaar verschil met de andere dagen aanwees.

Welke eene verwoesting zouden 330 millioen centenaars zand kunnen aanrigten, wanneer zij, in plaats van zoo oneindig fijn verdeeld te zijn en door den wederstand der lucht in hunnen val gestuit, zachtjes neder te vallen, tot *ééne* enkele massa te zamen gepakt werden en uit eene hoogte van 22000 voet, even als een kleine planeet die tegen de aarde stoot, neder stortten? —

Hoe groot ons ook deze massa op zich zelve beschouwd moge toeschijnen, zoo is zij toch zeer klein bij nog grootere uitbarstingen vergeleken. Wanneer wij stellen, dat de asch nergens digter opeengepakt was, dan onmiddelijk na den val, zoo als te Kapoegeran waar de over de oppervlakte van éénen vierkanten voet verspreide en eene lijn dikke laag 546 greinen woog, dan zouden die 330 millioen centenaars (en 88 pond enz.) te zamen ongeveer eene ruimte van 2644 millioen kubieke voeten of naauwkeuriger 2,643,742,381 kubieke voeten hebben kunnen beslaan en zouden dus, op eenen hoop vereenigd, eenen berg hebben kunnen vormen, zoo groot of nog iets grooter dan de G. Tidar bij Magelan. Om evenwel eenen kegel, zoo groot als de G. Goentoer zelf te vormen (van omstreeks 25000 millioen kub. voeten inhoud), zou de krater nog 9½ maal meer stof hebben moeten uitwerpen.

Op IJsland werd in het jaar 1783 in der daad zulk eene groote hoeveelheid lava uitgeworpen, dat er ten minste 700 bergen, elk zoo groot als de Goentoer, daarvan zouden hebben kunnen gevormd worden, want deze lava bedekte 60 □ mijlen land 600 voet hoog; — haar kubieke inhoud overtrof die van den Montblanc zes maal en werd berekend op 18,714,240 millioen kub. voeten.

In het jaar 1794 werd (volgens Hamilton) de asch van den Vesuvius 250 Ital. mijlen ver, (namelijk tot Tarente) voortgedreven en de rookzuil was meer dan eene Engelsche mijl hoog.

In het jaar 1822 (volgens Monticelli) hoopte zich de asch op sommige plaatsen tot 6 voet hoog op. Nog ontzettender was de menigte asch, die in de bekende uitbarsting van het jaar 79 voor Christus uitgeworpen werd en de steden Herculanum, Pompeji en Stabiae bedekte. Overigens vindt men ook in den Indischen Archipel voorbeelden van zulke, alle denkbeeld te boven gaande, hoeveelheden van vulkanische uitwerpselen. De asch, door den Galoeng-goeng in het jaar 1822 uitgeworpen, vormde vermengd met het water van een meer, dat vroeger in den krater lag, en met de overvloedige stortregens der vulkanische donderbuijen, zulk eene groote hoeveelheid *modder*, dat mijlen ver het aangrenzende land er mede bedekt werd, hooger dan de asch die eens de stad Herculanum deed verdwijnen, namelijk zoo hoog dat slechts de toppen van enkele kokospalmen er boven uitstaken. De berg Tomboro op Soembawa wierp in April 1815 zóó veel asch uit, dat zelfs de westelijke deelen van het eiland Lombok *twee* voet hoog er mede bedekt waren en 44,000 menschen, alleen op dit eiland, daardoor omkwamen. [1])

De bevolking van Soembawa zelf, op 12000 menschen geschat, werd bijna geheel vernietigd en op Java, 420 geogr. minuten van den vulkaan verwijderd, was door de nedervallende asch de zon verduisterd. [2]) Dit had namelijk plaats te Solo en Djocjokarta, zijnde de eerstgemelde plaats omtrent zeven lengtegraden van den Tomboro verwijderd. Te Banjoewangie, 3½ graad of 210 geogr. minuten van den vulkaan verwijderd, lag de asch nog acht duim hoog. Daar al de gemelde plaatsen, waar de aschregen waargenomen werd, ten westen van den vulkaan liggen en in de maand April (waarin de uitbarsting plaats had) gewoonlijk nog geen vaste oostewind waait, maar in den regel de westewind de heerschende is, zoo kunnen wij aannemen dat zich de vulkanische stof naar het oosten veel verder, mogelijk tweemaal zoo ver, tot over Nieuw Guinea heen en zuid-oostwaarts tot ver in de binnenlanden van

---

[1]) V. d. Broek, in de Oosterling, I. 1834, Nr. 2. Pag. 138.

[2]) Zie Verh. van het Bat. Genootschap. Vol. VIII, pag. 343, en V.

Australie verspreid heeft. Ook te Moco-moco, aan de westkust van Sumatra gelegen en even zoo ver van den vulkaan verwijderd, heeft men de slagen der uitbarsting duidelijk gehoord. Hoe hoog de asch op Soembawa zelf gevallen is, wordt niet naauwkeurig opgegeven; wanneer zij evenwel te Banjoewangie 8 duim en in West-Lombok twee voet hoog lag, moet zij in die verhouding toenemende, nabij den vulkaan zelf wel vijf voet hoog gelegen hebben, misschien, wanneer de wind west was, in alle streken oostwaarts van den berg veel hooger. Hoe hoog de asch aan de grenzen van het verschijnsel in het westen gevallen zij, is met geene zekerheid te gissen; naar den opgegevenen graad van duisternis te oordeelen, moet de hoogte te Solo (op 420 geogr. minuten afstand) ten minste nog 5 lijnen geweest zijn. De compacte massa's lava en puimsteen, welke de vulkaan bij deze gelegenheid uitwierp, zullen wij hier niet in aanmerking nemen, terwijl het ook buiten ons tegenwoordig plan ligt, iets omtrent de bijzonderheid aan te merken, dat het grootste gedeelte der uitgeworpene stoffen in de zee gevallen is.

Eene naauwkeurige bepaling van het areaal, hetwelk door asch bedekt werd en van de dikte der gevallene laag op verschillende afstanden van den berg, is bij gebrek aan waarnemingen en door dat de grens in zee viel, niet mogelijk. Als wij evenwel van Banjoewangie, waar, op eenen afstand van 210 minuten van den vulkaan, de asch acht duimen hoog lag, eenen cirkel om denzelven trekken en aannemen dat de asch, die buiten dezen kring bijna nog eens zoo ver verwijderd (tot naar Solo en verder) steeds afnemende nederviel, benevens die, welke binnen den cirkel digter naar den berg toe zich veel hooger ophoopte, *gelijkmatig over het geheele areaal*, door den cirkel ingesloten, verspreid was en dat deze asch eene laag van gemiddeld *twee* par. voeten dikte gevormd heeft, — zoo verkrijgen wij een resultaat dat waarschijnlijk eer te klein dan te groot kan geacht worden. Daar nu dit aldus begrensde areaal in eene ronde som 138,600 geogr. □ minuten bedraagt, zoo heeft de Tomboro bij de gezegde uitbarsting in het midden van April 1815, niet minder dan 9,056,193 millioen en 320,000 kubieke

voeten asch uitgeworpen, bijna half zoo veel als de vulkaan op IJsland in het jaar 1783, waaruit gemakkelijk drie zulke bergen als de Mont-blanc, [1]) of bijna 185 zoo groot als de Vesuvius, [2]) of 370 als de Goenong Goentoer [3]) — zouden kunnen zamengesteld worden.

Werpen wij nu, met toepassing van deze resultaten, eenen blik op het land van Modjopait in Oost-Java.

Men trekke eene regte lijn, in het algemeen de rigting van de rivier Kedirie volgende, van de ruïnen van Modjopait (nabij het tegenwoordige Djapan) N. oostwaarts tot aan den regterhoek van den mond dezer rivier bij Soerabaija, deze lijn is ongeveer 30 geogr. minuten lang, — en eene tweede in eene oostelijke rigting tot naar Gombong, nabij Passoeroean aan de zee (bijna even zoo lang), dan maakt de kust tusschen deze punten eene derde lijn uit, juist van het Z. naar het N. loopende, en zoo verkrijgt men een wezenlijk delta-land, door eene menigte takken van de Kidirie-rivier doorsneden.

Als wij ons nu dit lage deltaland geheel wegdenken en in de plaats daarvan stellen eene zeebogt, eene naar binnen (naar Modjòpait) spits toeloopende *baai*, omtrent dubbel zoo groot als de Wijnkoopsbaai, en plaatsen in deze baai die 370 Goentoerbergen, elk 3900 voet hoog en van 25000 mill. kub. voeten inhoud, — berekenen wij dan eens, — wanneer wij van deze bergen de toppen afslaan en gelijkmatig in de kom der baai verdeelen, hoe *diep* alsdan die kom zijn moest, om niet door deze bergmassa's tot boven toe gedempt en geheel droog gemaakt te worden? — En inderdaad lag Modjopait, die oude keizersstad van Java, wier ruïnen thans nagenoeg 30 minuten van de naaste kust verwijderd zijn, volgens oude Javaansche kronijken *eertijds aan de zee.*

Dit berigt wordt zoowel door de geologische gesteldheid van het land, als door het karakter der vegetatie zeer waarschijnlijk

---

[1]) De Mont-blanc is 14,800 Par. voeten hoog en heeft 2,759,040 mill. kub. voeten inhoud.

[2]) De Vesuvius is 3595 Par. voeten hoog en heeft 51,912 mill. kub. voeten inhoud.

[3]) De Goentoer is 3900 Par. voeten hoog en heeft 25000 mill. kub. voeten inhoud.

gemaakt. Reeds in het midden tusschen de bergen Lawoe en Wilis, ja reeds in het N. van den Lawoe begint eene eigendommelijke formatie, die zich van daar tot aan de oostkust van Java uitstrekt en in groote kringen den noordvoet (benevens de tusschenruimten) der gebergten Lawoe, Wilis, Kloet en Ardjoenoe omgeeft. Zij vormt wijd uitgestrekte vlakten, die, niettegenstaande zij tot de *centraal-* landen van Java behooren, eene zoo geringe hoogte boven zee hebben, dat zich de genoemde hooge kegelbergen even als *eilanden* daaruit verheffen, — en zij bestaat uit vulkanische uitwerpselen, voornamelijk uit vulkanisch zand en asch, meer of min verhard en in horizontale lagen van zeer verschillende dikte boven elkander verdeeld. De onderste lagen zijn de hardste, als hebbende reeds eene zekere vastheid verkregen en springen, wanneer er met den hamer op geslagen wordt, in hoekige stukken, terwijl de bovenste nog geheel los zijn en in het fijnste stof verstuiven, dat lang in de lucht blijft zweven.

De G. Kloet werpt nog tegenwoordig zulk fijn zand of asch uit, en in de oude Javaansche kronijken vindt men sporen van geweldige uitbarstingen der vulkanen (Merapi, Lawoe, Wilis, Kloet, Ardjoeno), die van den oorsprong van de Solo af, in eene lange reeks naar het oosten liggen en wier uitwerpselen, al bedroegen zij in eene tijdruimte van vijf eeuwen slechts half zooveel als de Tomboro in eene enkele uitbarsting uitbraakte, door de rivieren Solo en Kedirie afgevoerd, meer dan voldoende zouden geweest zijn, om de baai van Modjopait te dempen. Het voorkomen van zoutplanten en andere gewassen b. v. van Ipomaea maritima, Baccharis indica, Sonneratia obtusa, Acanthus ilicifolius, die anderzins slechts in de nabijheid van het strand te huis behooren, maar die dikwerf aan de oevers der kleine moerassen gevonden worden (welke in de wouden van Modjopait verstrooid liggen), benevens de geheele delta-natuur van het omschrevene landschap, dat nog steeds door twee moddervulkanen opgehoogd wordt, [1]) strekken tot bevestiging der

[1]) Een dezer vulkanen werpt, zonderling genoeg, met den gewonen kleiachtigen

bovengemelde sage en pleiten zeer voor de waarschijnlijkheid, dat Modjopait in oude tijden een maritime staat was, die zijne eigene schepen uitrustte ten dien tijde (1250—1253), toen de bloei van het jongere rijk der Maleijers te Singhapoera zijnen naijver opwekte [1]) en die ook met zijne eigene schepen eene volkplanting op Palembang stichtte.

Aldus reiken de geologie en de geschiedenis elkander de hand, en de asch, die duizenden jaren geleden uit de donkere kolk der vulkanen uitgeworpen werd, legt eene getuigenis af voor het vroegere verkeer der volken.

Volgens mededeeling van den heer Bosch te Garoet hadden ook bij de eruptie op den 4[den] Januarij 1843 juist weder dezelfde verschijnselen plaats als bij die van 1840 en 1841, evenwel minder hevig en met dat verschil, dat bij deze uitbarsting te Garoet geene enkele korrel zand of asch viel, maar dat de aschzuil geheel naar het westen gedreven werd. Bij geene van de drie uitbarstingen (in 1840, 1841 of 1843) werden dadelijk na de uitbarsting of eenige dagen later, hardere regens dan gewoonlijk waargenomen, — hetzelfde weder bleef aanhouden dat men in dit jaargetijde gewoon was, en dus waren regenbuijen geene zeldzaamheid.

Hier volgt nog eene chemische analyse van de (op den 4[den] Januarij 1843 door den Goentoer uitgeworpene) *asch*, door den Heer P. J. Maier, wiens verslag woordelijk overgenomen is. Men zal daarin de hoofdbestanddeelen van den trachiet, waaruit de hoofdmassa des Goentoer en der andere vulkanen van Java bestaat, terug vinden en het voor waarschijnlijk houden, dat de producten van alle Javaansche vulkanen, van de grootste blokken af tot de fijnste asch, die als stof in de lucht blijft hangen, niets anders zijn dan trachiet in alle mogelijke graden van verdeeling tot in de fijnste vergruizing van poeder.

---

modder ook stukken van gebakken steenen uit, welke veel overeenkomst hebben met die, waaruit de ruïnen van Modjopait bestaan.

[1]) Wiens koning (Sri Iskander Shah) naar Malacca verdreven werd.

Analyse door P. J. Maier.

Eigenschappen der asch: zij is een bruin-graauw, zandachtig, redelijk fijn poeder, waarin men witachtige stippen ziet; specifiek gewigt 1,7. Behalve water bevat zij geene in de warmte vervliegende deelen. Zij is voor een klein gedeelte in water oplosbaar. De met water behandelde asch staat in het zoutzuur oplosbare deelen af. Na de behandeling met zoutzuur staat zij in salpeterzuur nog oplosbare deelen af. Het in water, zoutzuur en salpeterzuur onoplosbare overblijfsel kan met koolzure kali worden opgelost. Men verkrijgt door smelting een graauw, aan de oppervlakte naar het groen hellend glas.

Op deze eigenschappen is de geheele analyse gegrond, waarvan hier de uitkomst is opgegeven.

1) De asch bevat 0,257 pct. water.

2) Zij bevat 1,743 pct. in water oplosbare deelen, — deze bestaan uit *kalk*, *klei-aarde*, *ijzer-oxyde*, *natrum*, *kiezel-aarde*, *magnesia*, *zwavelzuur* en *zoutzuur*.

Aangezien de hoeveelheid te gering was werd geene quantitative onderzoeking ingesteld.

3) De met water behandelde asch bevat 17,481 pct. in zoutzuur oplosbare deelen, bestaande uit:

Kiezel-aarde	5,6660
IJzer-oxyde	4,6902
Klei-aarde	4,1798
Kalk	1,9700
Magnesia	0,4203
Verlies	0,5547
	17,4810 pct.

4) De met water en zoutzuur behandelde asch bevat nog 4,7985 pct. in salpeterzuur oplosbare deelen; deze bestaan uit:

IJzer-oxyde	0,2456
Klei-aarde	4,1048
Kalk	0,3340
Magnesia	0,0062
Verlies	0,1079
	4,7985 pct.

5) De asch, welke uit de sub 4 medegedeelde behandeling overbleef en 75,7205 pct. bedroeg, leverde met koolzure kali opgelost:

Kiezel-aarde	28,5733
IJzer-oxyde	13,2421
Klei-aarde	29,2115
Kalk	4,4117
Magnesia	0,2115
Verlies	0,0704
	75,7205 pct.

6) Ook werd eene poging gedaan, om het gehalte aan zwavel- en zoutzuur, in de oorspronkelijke asch voorhanden, te bepalen; dit onderzoek leverde:

Zwavelzuur	0,1715
Zoutzuur	0,0494
	0,2209

Daar deze twee zuren ongetwijfeld bevat waren in de door water oplosbare deelen (zie proef No. 2) zoo zouden van de quantitatief niet onderzochte deelen, ten bedrage van 1,743 pct. slechts nog 1,5221 pct. als onbepaald overig blijven, welke uit de in de proef No. 2 opgenoemde bestanddeelen bestaan, doch met uitzondering van de zwavel- en zoutzuur.

De uitkomsten dezer verschillende proeven leveren het volgende hoofd-resultaat.

Honderd deelen asch bevatten:

Kiezel-aarde	34,2293
Klei-aarde	37,4961
IJzer-oxyde	18,1779
Kalk	6,7157
Magnesia	0,6830
Water	0,2570
In water oplosbare deelen waarin bevat zijn:	1,7430
Zwavelzuur	0,1715
Zoutzuur	0,0494
Kalk, klei-aarde, ijzer-oxyde, natrum, kiezel-aarde en magnesia . . .	1,5225
Verlies	0,7330
	100,0000

(was geteekend): MAIER, Apoth. 3de klasse.

Bij bovenstaande analyse van de asch, uitgeworpen door den Goenong Goentoer op den 4^{den} Januarij 1843, die onder mijn toezigt in het scheikundig laboratorium is gedaan, vermeen ik te moeten aanmerken, dat het verschil van het resultaat dezer analyse met het resultaat door Dr. Horsfield verkregen bij het onderzoek der asch, uitgeworpen door denzelfden vulkaan in 1803 en beschreven in het VII deel der Verhandelingen van het Batav. Genootschap van kunsten en wetenschappen, aanmerkelijk is en in het oog valt.

Vooraf herinner ik, dat bij den grooten vooruitgang der wetenschappen in het algemeen, sedert het tijdstip, waarop Dr. Horsfield werkzaam was, de scheikunde in het bijzonder groote vorderingen heeft gemaakt, waaruit het analytisch gedeelte dezer wetenschap natuurlijk het grootste nut heeft getrokken, zoodat de analytische methode van dien tijd met de hedendaagsche in geen vergelijk kan komen; immers de constante verbindingen op grond der atom-theorie zijn eerst in nieuweren tijd bewezen en daardoor aan de berekening eene vroeger niet

gekende zekerheid gegeven. De analyse van Dr. Horsfield, hoe goed ook ten dien tijde gedaan kan niet overeenstemmen met die van heden.

De hoofdbestanddeelen der asch, uitgeworpen door vulkanen ook in andere landen, zijn meestal dezelfden. Dit bevestigen de analyses van Vauquelin, Dufrenois, Elie de Beaumont en anderen. Het zijn voornamelijk silicaten van aluin-aarde, kalk, magnesia en ijzer-oxyde, — bestanddeelen van mineralen door vulkaniteit in hunne oorspronkelijke minerale gedaante veranderd. Het verschil wordt voornamelijk gevonden in het zamenstel berekend in procent.

Zonder Dr. Horsfield's analyse te willen recenseren, wil ik eenige punten daaruit aanhalen, die de onzekerheid derzelve aantoonen.

Het watergehalte der asch is niet opgegeven, zij is bij gevolg als absoluut droog aangenomen.

De in water oplosbare deelen zijn niet afzonderlijk opgegeven. Bij proef I en III is niet al de aluin-aarde, kalk en ijzer-oxyde opgelost, daarentegen is kiezel-aarde opgelost, die niet in rekening is gebragt.

In proef II zijn de 158 gr. residuum, zonder met kali te zijn zamengesmolten en nader onderzocht, als zuivere kiezel-aarde aangenomen, hoewel dezelve nog aluin-aarde-silicaat en seleniet (gips) bevatten.

In proef V wordt het verkregen magnesia-carbonaat als bitter-aarde in rekening gebragt; 5 gr. daarvan bevatten echter slechts 2,23 gr. zuivere aarde; ook worden 18 gr. seleniet opgegeven te bevatten 12 gr. kalk-aarde; — zwavelzure kalk met 2 atomen water (seleniet) bevat echter 32,9 pct. kalk-aarde, dit geeft in 18 gr. = 5,92 gr. kalk.

In proef VI is het ijzer-oxyde door middel van prussias potassae (et ferri?) gepraecipiteerd, deze reactie geeft een onzeker resultaat, het oxyde wordt ook als metaal in rekening gebragt, 100 gr. oxyde bevatten slechts 69,34 pct. ijzer.

In proef VII wordt het verkregen praecipitaat (aluin-aarde-hydraat) als zuivere aluin-aarde opgebragt, het bevat echter maar 65,5 pct. van deze aarde.

Niet verder gaande, vermeen ik genoeg te hebben aangeduid om de, aan eene van beide analysen te geven voorkeur minder twijfelachtig te maken.

Batavia, den 14 Augustus 1843.

(was geteekend:) J. C. A. DIEDERICHS.

In den morgen van *den* 25sten *November* 1843 omstreeks ten 4½ ure, hoorde men in de Regentschappen Bandong en Garoet eenige hevige onderaardsche slagen, vergezeld van een rollend geluid, en zag door deze slagen opmerkzaam gemaakt, uit den krater van den Goentoer eene «gloeiende rookzuil» opstijgen, welke, volgens het berigt van den heer Bosch, zich even zoo hoog boven den top van den berg scheen te verheffen als deze boven zijnen voet, en welke dus ongeveer 4000 voet hoog was. (Hieronder moet alleen dat gedeelte van de kolom verstaan worden, 't welk gloeijend en alzoo zigtbaar was; de donkere, niet verlichte massa's van de rookzuil stegen zeker veel hooger op). Zij werd ook nu, gelijk bij de vorige uitbarstingen door «wit gloeijende bliksemstralen» en roodgloeijende steenbrokken doorkliefd, welke laatste als raketten omhoog vlogen en dan weder loodregt nedervielen.

Dit alles (met het onderaardsche rollen en de hevige onderaardsche slagen, welke van tijd tot tijd daar tusschen gehoord werden) duurde tot omstreeks 10 uur en hield dus vijf uren lang aan, eer het aanmerkelijk in kracht afnam en eer de slagen zeldzamer werden. Eerst ten 3 ure 's namiddags hield het onderaardsche geluid geheel op en het bruischen en woelen in den krater zelven eerst ten 8 ure des avonds, als wanneer de krater nog voortging, dikke rook- en asch-kolommen uit te dampen. Tot 7 uur (des morgens) was de uitbarsting te Garoet zigtbaar, na dien tijd echter hulde zich de geheele berg in dikke wolken van rook en asch, achter welke ook de naburige streken van Passir Kiamis (Z. westwaarts van den vulkaan) verborgen werden. Garoet zelf evenwel bleef, even als bij de

vorige eruptie, van allen aschregen bevrijd, daar de wind uit het zuid oosten woei. [1])

Volgens den heer Bosch heeft de berg ook nog den 20sten December zeer sterk gerookt, en is de krater aan zijne oostzijde $^1/_3$ grooter of breeder geworden, namelijk door eene afbrokkeling van den kratermuur, die gedurende de eruptie schijnt te hebben plaats gehad. Ook bepalen zich de rookwolken thans bij uitsluiting tot dezen oosthoek, terwijl aan de overige kanten van den krater naauwelijks eenige damp is waar te nemen.

De aschregen, ten gevolge dezer eruptie, geschiedde op eenige der hoofdplaatsen op de navolgende wijze:

PLAATSEN.	Regtlijnige afstand van den vulkaan.	Rigting, waarin de plaatsen van den vulkaan liggen	Begin van den aschregen.	Totale verduistering, daardoor veroorzaakt.	Einde van den aschregen.	Dikte der gevallene aschlaag.
Malabar-Tjiparai. .	11 geog.min.	W.	. . . .	. . . .	. . . .	2 duim.
Penggalengang. . .	20 » »	W. Z. W.	. . . .	. . . .	. . . .	$1^1/_2$ »
Bandong	23 » »	N. W.	$7^1/_2$ uur.	9 tot 12 uur	laat in den nacht.	1 »
Tjanjor.	47 » »	W. N. W.	$8^1/_2$ »	10 tot $11^1/_2$ uur.	Idem.	$^3/_4$ »
Buitenzorg.	67 » »	W. N. W.	12 »	. . . .	4 uur.	2 streep.
Batavia	88 » »	N. W.	3 »	. . . .	6 »	$^1/_8$ »

In alle streken ten O. Z. O. en N. van den vulkaan (Regentschap Limbangan, Soekapoera en Soemadang) is in 't geheel geene asch gevallen, zelfs niet te Trogon (volgens berigt van den Regent van Bandong), ofschoon deze plaats digt aan den voet des bergs ligt. Daarentegen werd het verschijnsel in alle

[1]) En niet uit het W. N. W., zoo als in de Javasche Courant van den 2den December, No. 96, staat. Ook heeft men daar verkeerdelijk den 26 November, als den dag der uitbarsting opgegeven.

streken ten W., N. W. en Z. W. van den berg waargenomen tot aan de zuidkust b. v. bij Tjidammar en de Wijnskoopsbaai. Te Bandong en te Tjanjor was de duisternis zoo groot, dat men fakkels moest aansteken. Te Buitenzorg bemerkte men voor het eerst om 10 uur eene grijze, bruinachtig-roode kleur van de benedenhelft des hemels in het O. Z. O. en Z. O., daar, waar het Gedeh-gebergte ligt; eene kleur, die zich reeds op eenen grooten afstand zeer duidelijk van gewone wolken of nevels onderscheidde.

Gelijk bij de vorige eruptie, zoo heb ik ook nu weder aan de welwillendheid van den heer Resident der Preanger Regentschappen (Generaal majoor Cleerens) berigten over de afzonderlijke distrikten van die residentie te danken, wat de uitgestrektheid van het verschijnsel en de dikte der gevallene asch betreft. Daar deze berigten intusschen niet zoo uitvoerig waren als de eerste, kon ik het areaal en de hoeveelheid der daarop gevallen stof slechts bij benadering bepalen. Volgens die raming kan de hoeveelheid slechts een weinig (ongeveer $^1/_5$) meer, dan bij de vorige uitbarsting bedragen hebben, niettegenstaande het ditmaal te Bandong en te Tjanjor geheel duister werd en de asch, welke de vorige keer niet verder kwam dan tot het Gedeh-gebergte, in eene regte lijn 22 geogr. mijlen ver, tot Batavia vloog. Deze omstandigheid schijnt geenszins aan eene grootere fijnheid en ligtheid van de asch te moeten worden toegeschreven (want bij vergelijking bleek het, dat zij van de vorige in geenen deele verschilde), maar aan de grootere kracht van den toen heerschenden *wind* en welligt ook aan de oorspronkelijk grootere hoogte der aschkolom zelve.

Uit de rigting welke de asch volgde, is duidelijk op te maken dat ook nu weder, even als destijds in Januarij, in weerwil van den heerschenden *West*-mousson, in de hoogere luchtstreken een sterke en gelijkmatige zuid-ooste wind woei.

Den 16^den^ *October* 1847 ving de Goentoer weder aan, onder een hevig geluid, asch uit te werpen, waarmede den volgenden morgen alles in den omtrek bedekt was en welke onder anderen ook in den namiddag van den 17^den^ te Tjanjor nederviel; ja

zelfs vloog zij tot aan de grenzen van Bantam, 80 palen van den vulkaan verwijderd. Deze aschuitbarsting duurde twee dagen lang (den 17^den^ en 18^den^).

Te Tjanjor voelde men den 17^den^ des middags ten 1¼ ure eene vrij hevige aardbeving, welke zich ten 1½ ure en 's avonds ten 8 ure herhaalde. (Volgens schriftelijke mededeeling van den Resident te Tjanjor, d. d. 8 November 1847. [1])

C. *Bezoek van reizigers.*

Prof. Reinwardt verhaalt, (Verh. Batav. Genootsch.) dat hij voor de eerste maal in October 1818, kort na bovengemeldé uitbarsting en ten tweeden male in het jaar 1819 het beproefd heeft dezen vulkaan te beklimmen, doch beide malen wegens onoverwinnelijke zwarigheden van het kortelings met uitwerpselen bedekte terrein, onverrigter zake heeft moeten terug keeren. Hij kwam op zijnen togt naar den berg door streken, die niet alleen met lavablokken als bezaaid waren, maar ook door bosschen, waarvan de boomstammen (door de gloeijend geweest zijnde steenen) verkoold waren.

In de maand Julij 1837 waren Dr. Fritze, De Heer Nagel uit Bandong en ik de eerste Europeërs, die zijnen kraterrand bereikten. Aan de zuidzijde opgeklommen, daalden wij, nadat ons onderzoek afgeloopen was, aan de tegenovergestelde (N. O.) zijde weder af en hadden op de losliggende lavabrokken, die daar steil op elkander gestapeld de afhelling des kegels vormden, met vele gevaren te kampen.

Den 11^den^ Augustus 1844 bezocht ik den berg ten tweeden male, nadat hij tusschen dit en mijn vorig bezoek vier uitbarstingen ondergaan had; ik beklom denzelven in gezelschap van den Heer J. Maier en den Raden Demang (Districts-hoofd) van Trogon. De resultaten van dit bezoek vindt men uitvoeriger in de derde schets van het tweede hoofdstuk der tweede afdeeling (van dit werk).

---

[1]) In de Batav. Courant van 10 Nov. 1847, No. 90, wordt gezegd, dat de gemelde aardbevingen te Tjanjor des avonds om 11 uur gevoeld werden.

D. *Gedaante-verwisselingen.*

Reeds in 1837 werd ons te Garoet door geloofwaardige personen verzekerd, dat de Goentoer vroeger veel hooger en de rand van zijnen kratermuur van eene meer gelijkmatige hoogte zou geweest zijn, terwijl hij zich met eenen meer spitsen kegelvormigen top verhief. Door de uitbarsing van 1818 evenwel zou de vorm van zijnen top geheel veranderd, een groot gedeelte des kratermuurs ingestort, aan den Z. oostkant zeer verlaagd en de kratermond zelf daardoor zeer vergroot zijn geworden.

Ook omtrent de uitbarsting van Mei 1840, 22 maanden na mijn bezoek, heeft men mij verhaald dat de krater daardoor *drie* malen grooter en de geheele berg in eene *zwarte* steenmassa veranderd zou zijn geworden.

Dat de omvang des kraters na elke uitbarsting veranderen, dat hij of wijder en alsdan de berg lager, of naauwer en alsdan de berg hooger, spitser worden kan, is ontwijfelbaar. Tot bevestiging daarvan werpe men eenen blik op de drie hiertoe behoorende profielen des Goentoer (*Goentoer Figuur* 1, 2, 3.), waarop de top en kraterrand getrouw afgebeeld zijn.

1836 den 11den October geschiedde de laatste uitbarsting vóór mijn eerste bezoek.

1837 in Julij werd het eerste profiel *Fig.* 1 geteekend.

1840 den 24sten Mei.
1841 » 14den November
1843 » 4den Januarij
} hadden de bovenvermelde uitbarstingen plaats.

1843 » 30sten Augustus werd het tweede profiel *Fig.* 2 geteekend.

1843 den 25sten November barstte de berg op nieuw uit.

1844 den 12den Augustus werd het derde profiel *Fig.* 3 geteekend.

Het is blijkbaar, dat door de twee uitbarstingen tusschen 1 en 2 de krater veel *wijder* en het zuidelijke gedeelte van den kraterrand (b op Fig. 2) veel lager, het noordelijke daarentegen (a) *betrekkelijk* hooger geworden is.

De lavamassa *f* is toen ontstaan.

De gezigtshoek der middellijn van *a* tot *b* (Fig. 2) was uit Trogon gezien, vijf graden en van *c* tot *d* eenen graad.

Door de uitbarsting van den 25sten November 1843, die tusschen de 2de en 3de teekening plaats had (zie Fig 3), is wederom een gedeelte van den voorsten (Z. O.) rand verdwenen en deze lager en fijner uitgetand geworden; de lavamassa *f* (in Fig. 2) was niet meer te zien, daarentegen had zich eene nieuwe g (in Fig. 3) op eene plaats, waar in Fig. 2 slechts eene gewone verhevenheid was, tot eene parallelepipedische, scherphoekige rotsmassa met eene langwerpig-kubische afzondering der stukken gevormd, die zich aan den rand des kraters verhief; (in Fig. 4 ziet men deze massa meer van nabij). Bij mijn bezoek (in Aug. 1844) zag ik, dat de geheele N. westelijke kraterrand *c* (op Fig. 2) en b (op Fig. 5 en 6), in 1837 bij het teeken ˥ = 6100 voeten hoog, met het geheele aangrenzende plateau ingestort en verdwenen was. Evenwel lag de tegenwoordige N. westelijke grens des kraters hooger, omdat zijn rand naar het N. W., waar de bergwand hooger is, tot bij ˥ terug geweken was. Zijne hoogte bedroeg in 1844 = 6265 voet. De kloof *a* (Fig. 5) was opgevuld.

Dus was de krater slechts tusschen teekening 1 en 2 *in het oogloopend wijder* geworden. De top van het voorgebergte G. Poetrie (Fig 1). ligt zuidwaarts van den vulkaan.

Fig. 6 geeft eene situatie-schets van den Goentoer in zijne verhouding als zijdwaarts uitgebrokene kegel der bergketen waarvan het hoogste punt de G. Agong is. Waarschijnlijk zal zich de krater nog verder naar het Z. O. verplaatsen, wanneer men aannemen kan, dat hij vroeger op die plaats lag, waar zich tegenwoordig de kegelvormige top Missigiet verheft, uit wiens spleten nu nog veel dampen opstijgen.

14. KAWA KIAMIS. ⊗

In de nabijheid van den G. Goentoer moet een bergstreek «Goenong Kiamis» liggen met eenen krater «Kawa Karaha»,

fumarolen en borrelende modderpoelen bevattende, in welke Rhinocerossen en Bantengs zich dikwijls komen baden. Volgens Reinwardt, die deze Kawa in 1819 bezocht, moet dezelve midden in uitgestrekte bosschen achter den Goentoer liggen, (dus achter den *Agong*, tusschen dezen en de hoofdketen?) Hij heeft haar echter niet zelf beschreven, maar volgens zijne mededeelingen is dit door Dr. A. H. van der Boon Mesch geschied. [1]) Ook de Javanen van Trogon hebben mij gezegd, dat achter den Goenong *Agong* eene kleine Kawa gelegen is, die zij «Kawa Kiawis» noemden.

Om zoo volledig mogelijk te zijn, maak ik hier nog melding van eene onbekende, naamlooze Kawa of Solfatara, welke juist ten oosten van den G. Malabar, midden tusschen dezen en den G. Goentoer moet liggen en wier bestaan mij eerst in 1839 bekend werd, toen ik op de aangewezene plaats eene sterke rookzuil zag opstijgen. Het punt waar deze opsteeg, ligt in dezelfde rigting (namelijk N. westwaarts) *achter* den Goenong Agong (tusschen dezen en de hoofdketen), in welke de Goentoer voor denzelven aan zijne Z. oostzijde gelegen is. Wanneer eenmaal deze solfatara door uitwerpselen zich tot eenen berg verheffen mogt, dan zoude men den Goenong Agong aan beide zijden met eenen eruptie-kegel aangegroeid zien. — Zou *deze* solfatara de Kawa Kiamis kunnen zijn?

15. KAWA MANOK. ⊗

Ik heb dezen krater [2]) alleen uit de verte, van den Goenong Goentoer af, gezien en vermeld dien slechts om der volledigheidswille. Hij schijnt, gelijk de Waijang, eene solfatara te zijn, wier dampen men omhoog dwarrelen en wier bleeken grond men door het woud ziet heen schemeren. Hij ligt omstreeks in het midden aan de N. oostelijke helling van de bergketen, die in eene Z. oostelijke rigting van den Rakoetak naar den Papandaijang loopt.

---

[1]) De incendiis montium igni ardentium insulae Javæ disputatio. *Lugd. Batav.* 1826, Pag. 26.

[2]) Kawa: krater, Manok: vogel.

16. PAPANDAIJANG.[1] ♉

A. *Topographisch overzigt.*

Hij ligt in de rij der zuidelijke Preanger vulkanen, bijna naauwkeurig ten zuiden van den Goenong Goentoer en is door eenen zacht uitgeholden tusschenrug met zijnen oostelijken nabuur, den Tjikorai, verbonden, wiens kegelvormige top zich dáár als de laatste Z. oostelijke hoekpilaar der Preanger vulkanen verheft. De Papandaijang steekt niet veel uit boven de gemiddelde hoogte der bergketen, waartoe hij behoort, maar onderscheidt zich door de grootte van zijnen krater, wiens bleeke, zwavelgele rotswanden zich door hunne schitterende kleur reeds op eenen verren afstand zigtbaar maken. Zijn krater is in een' halven kring door boschrijke bergwanden omgeven, wier convexe zijde naar het Z. O. gerigt is, terwijl de binnenste concave, veel steilere afhelling derzelven naar het N. W. ziet en zich in deze rigting in eene lange, bijkans regtlijnige en aanmerkelijk breede kloof verlengt, welker bodem allengskens dieper langs het gebergte afdaalt. Aanvankelijk (d. i. boven) is de krater nog aan beide zijden door de verlenging der voormelde Z. oostelijke, hooge bergwanden ingesloten, doch deze zij-muren worden steeds lager en eindelijk loopt de kloof, vlak wordende, te niet en verliest zich aan de afhelling naar het N. W. Zij loopt tusschen de voortzetting van den regter bergwand des Papandaijang en de afhelling van twee kegelvormige toppen voorbij, die met den linkerrand der kloof in eene onmiddelijke verbinding staan en zich steil en puntig verheffen. De eene derzelven «Goenong Koembang» nader bij den Papandaijang gelegen en van vorm enkelvoudig, wordt van Tjisiroepan in het N. 71½° ten W. gepeild, dewijl de andere, die zich door twee kleinere nevenspitsen als drietandig voordoet, in het N. 51° ten W. van daar gezien en G. Bobok genaamd wordt.

Langs den Z. W. voet van deze voorgebergten strijkt het einde der kraterkloof voorbij, — zij daalt in de rigting naar

---

[1]) Dit woord beteekent zoo veel als *onbekwame smid.*

het N. O. neder en gaat eindelijk over in eene gewone rivierkloof, te weten in die van de Tjibeuroem (de «roode rivier»), die alzoo de voortzetting van de zure Tjipapandaijang is. De hoogste Z. oostelijke bodem dezer kraterkloof is 6600′ hoog en ligt ongeveer nog 7 tot 800 voet beneden den rand der steile, maar toch met bosch bedekte bergwanden, die hem bijna in eenen halven kring omgeven. Hij vormt eenen ondermijnden, van dampen geheel doorwoelden en gevaarlijk te beganen grond, waar men bijna alle verschijnselen der vulkaniteit, — zwavelige moerassen en borrelende modderpoelen, bruischende solfataren en fumarolen, in beweging zijnde en uitslingerende slijk-vulkanen en sissende heete bronnen, — op eene kleine schaal en in een klein bestek bij elkander vereenigd vindt en waar men door het oorverdoovend gedruisch van zoo velerlei klanken, voortspruitende uit eene schijnbaar verwarde en toch regelmatig terugkeerende werkzaamheid zoo sterk getroffen wordt, dat men gelooft in eene fabriek te zijn, waar door ééne enkele drijfveer (door de elasticiteit en hitte van dampen) eveneens duizenden van krachten en werktuigen geregeld en in beweging gebragt worden.

Midden door dezen krater vloeit de Tjipapandaijang, eene niet onaanzienlijke beek, wier aanvankelijk kristalhelder water (ontspringende aan de boschrijke wanden boven den krater) spoedig troebel en door de dampen verhit wordt, die uit de wijde, met zwavel bezette gaten van haren oever, ja zelfs uit hare bedding met onstuimigheid naar buiten bruischen. Haar water (dat met zwavelzuur bezwangerd en ondrinkbaar geworden is) stroomt vervolgens naar beneden door de groote kloof, waarin zich de krater naar het N. W. verlengt. De regter of N. O. wand dezer kloof is steiler en regelmatiger dan de linker en bestaat uit lagen van trachietische lava van 5—15 voet dikte, die evenwijdig op elkander liggen en in eenen hoek van 10°, in gelijke rigting met de kloof, naar het N. W. afdalen. Aan hunne oppervlakte zijn deze wanden verbleekt, half ontbonden, bijzonder de linker wand, van welke belangrijke gedeelten geheel ingestort zijn en met de stukken, die zij vormen, den

bodem der kloof bedekken. Deze is zeer oneffen, zinkt dan eens tot kleine dalen of diepten af, verheft zich dan weder tot heuvels en bestaat uit uitgeworpene stoffen van allerlei aard, vooral uit trachiet- en lava-stukken, die ten deele verweerd en in eene weeke, brokkelige massa overgegaan zijn. Op ééne plaats ziet men evenwel eenen zamenhangenden stroom van verslakte lava, die onder de puinmassa's te voorschijn komt en over welken de beek, kleine watervallen vormende, afvloeit. De midden- en onderste streken der kloof zijn met bosschen bedekt, waarin vele Puspa-boomen (Schima Noronhae Reinw.) en boomvaren aangetroffen worden; ook al de hoogten in het rond zijn begroeid; alleen de werkelijk loodregte gedeelten der beide zijden en de bovenste kringvormige grond des kraters vertoonen zich in hun bleek zwavel-koloriet, geheel kaal en zonder plantengroei.

Zeer belangrijk is de werking der kleine modder-vulkanen, die zich, gelijk boven vermeld is, in den krater bevinden. Zij vormen regelmatige kegels van 2—4 voet hoog en zijn boven van eenen kringvormigen rand voorzien, die eene ruime opening omschrijft, uit welke van tijd tot tijd een heet, modderig water uitgeworpen wordt, met zulk eene kracht, dat men wel doet zich op eenen afstand van vijf schreden te houden. Deze kleine vulkanen zouden door de verharding van den overvloeijenden modder, hoofdzakelijk uit klei-aarde bestaande, allengs hooger moeten worden, zoo zij niet somtijds door eene al te hevige schudding weder in een stortten. De uitbarstingen kondigen zich door een onderaardsch gerommel aan en volgen elkander met regelmatige tusschenruimten van 20—25 seconden op; deze vaste tijdstippen kunnen gemakkelijk verklaard worden door de labirintische holligheden, waarmede de kraterbodem blijkbaar ondermijnd is, en in welke de opstijgende dampen door het zamengeloopene water opgesloten worden, tot dat hunne toenemende elasticiteit de drukking van het water overwint. Vele openingen, waaruit in regelmatige tusschenpoozen een morsig water voortkomt, kunnen wegens de geringe hoeveelheid van aarddeelen, die met het water vermengd zijn, de gedaante van

kegels niet bereiken, ofschoon de neiging daartoe blijkt uit den opgehoogden (kringvormigen) rand, die deze openingen omgeeft. (Werkelijke modder-vulkanen vindt men op Java het grootste onder anderen bij Growogan, in de Residentie Samarang).

B en D. *Uitbarstingen en gedaante-verwisselingen.*

In den nacht van den 11den tot den 12den Augustus 1772, had de eenige bekende uitbarsting van dezen berg plaats. Onder vreesselijk gedonder en gekraak zag men na middernacht plotseling — zoo luidt de Sage — heldere vuurstralen opstijgen, die de duisternis verlichtten, «den bergtop verbrokkelden, voortslingerden en de brokstukken daarvan in het rond verstrooidden.» Veertig dorpen, die (naar officieele berigten) in het bovenste gedeelte van het dal van Garoet lagen, werden «in een oogenblik daarmede overdekt» en 2957 menschen, met hunne huisdieren vonden onverwacht hun graf onder de puinhoopen. [1]) De bewoners der meer verwijderde dorpen — zoo vervolgt het berigt, — ontkwamen door eene overhaaste vlugt aan den daarop volgenden steen- en aschregen en zagen den volgenden morgen met ontzetting dat het grootste deel des bergs, die vroeger [2]) eene kegelvormige gedaante had (en overigens bij de bevolking nog niet als vulkaan bekend stond), verdwenen was en dat in zijne plaats eene diepe kraterspleet gaapte, die damp en verwoesting ademde.

Het is zeer opmerkelijk en tevens een bewijs der onderaardsche gemeenschap van ver van elkander verwijderde vulkanen, dat *op denzelfden tijd*, toen de Papandaijang sprong, ook de vulkaan van Cheribon (Goenong Tjerimai) eene hevige uitbarsting onderging, hoewel hij bijna 50 Eng. mijlen N. oostwaarts van den eersten verwijderd ligt.

Sedert dezen tijd tot 1837, dus in 66 jaren heeft de kra-

---

[1]) Zie Verhand. van het Batav. Genootsch., deel II, Pag. 374. — Verder *Horsfield*, in dezelfde verhandelingen, deel VIII. Uitvoeriger is deze uitbarsting beschreven door J. H. Mohr in de Verhand. der Haarlemsche Maatschappij, deel XIV. Pag. 82.

[2]) Volgens opgave der aangevoerde bronnen.

terkloof tot op twee derde van hare hoogte zich weder met bosschen bedekt, die overigens zigtbaar veel jonger zijn, dan de bosschen bij Kendang-Badak in het Gedeh-gebergte.

Ook de uitgeworpene stoffen, zand- asch- en steenhoopen, die in dezen noodlottigen nacht het bovenste (Z. O.) deel des dals van Garoet bedekten en daardoor den bodem aanmerkelijk verhoogden, terwijl ze heuvels vormden die rijzende en dalende als een labirint verstrooid liggen, zijn ook reeds weder begroeid; de steenhoopen zijn grootendeels verweerd, met aarde bedekt en nieuwe velden en nieuwe dorpen verheffen zich reeds weder op het graf der oude.

C. *Bezoek van reizigers.*

In 1819 werd deze vulkaan door Reinwardt beklommen; het schijnt evenwel dat genoemde heer tot heden daaromtrent niets heeft medegedeeld. In de maand Julij 1837 bezochten hem Dr. Fritze en ik. Wij konden van den Passangrahan Tjisiroepan af gemakkelijk te paard komen tot aan het onderste einde der kraterspleet.

Vervolg op de geschiedenis der uitbarsting van den Papandaijang in den nacht van den 11den op den 12den Augustus 1772.

Van de in druk verschenen berigten omtrent deze eenigst bekende uitbarsting des vulkaans, zijn als oorspronkelijk te beschouwen:

Verhand. Batav. Genootsch. D. II, pag. 374. (het oudste berigt).
Horsfield, in dezelfde Verhand. D. VIII, pag. 26.
En naar Horsfield: Raffles, hist. of Java, pag. 15.
Verhand. Haarl. Maatschappij, D. XIV, pag. 82.
Latere beschrijvingen naar deze bronnen bewerkt zijn:
Lyell, principles, (hoogduitsche uitgave,) I, pag. 378.
Gehler, Phys. lex. IX Band, 3 Abth. pag. 2226.
Berghaus, allg. Länder u. Völkerkunde, II, pag. 717.

In Berghaus, l. c. vindt men geschreven: — — «P. bekend door de groote uitbarsting van den 12den Aug. 1772, ten gevolge waarvan het geheele land in den omtrek op eene lengte van drie mijlen en eene breedte van vijf kwart mijlen *verzonk;* veertig dorpen gingen onder.»

En Lyell zegt l. c. «- - - voor dat de bewoners zich door de vlugt konden redden, *zonk de grond in, een groot deel des vulkaans viel daarin en — verdween.*»

Is het niet te bejammeren, dat in geologische werken van den eersten rang, die met regt voor de beste gehouden worden, van een «verzinken» van eenen geheelen vulkaan, benevens 40 dorpen, als van eene ontwijfelbare daadzaak gesproken wordt, *waarvan geen woord waar is?*

Had men gesproken van eene *ophooging* des lands, van eene soortgelijke gebeurtenis, als waardoor Herculanum en Pompeji bedekt werden, dan zou men digter bij de waarheid geweest zijn. De gebeurtenis heeft zich aldus toegedragen:

De Papandaijang, die ontwijfelbaar reeds van het begin af een vulkaan is geweest en wiens grootere hoogte vóór 1772 geheel twijfelachtig is, barstte op dezelfde wijze uit als de Galoenggoeng in 1822. Het is mogelijk dat daarbij een gedeelte van den kratermuur en van den top ingestort is, hetwelk bijna bij iedere uitbarsting b. v. van den G. Goentoer plaats heeft; — de bodem des kraters werd door de opstijgende dampzuil opgeheven en (even als de lading van een afgeschoten mortier) in de lucht geslingerd, - - lavamassa's volgden in ontzettende hoeveelheid en verspreidden zich (even zoo als zulks bij den Galoenggoeng in 1822 en bijna altijd op Java geschiedt, waar de lava nimmer streepsgewijze [1]) afstroomt en nimmer geheel gesmolten, maar slechts roodgloeijend is) in «*stroomen uit puinbrokken*» over de afhelling des bergs naar die zijde toe, welke den sterksten val had, namelijk naar het N. W., — waardoor deze afhelling op eene lengte van 7 [2]) en grootste breedte van 4

[1]) Bandförmig.

[2]) Van het middenpunt (het hoogste Z. oostelijke gedeelte) des kraters af gerekend.

geogr. minuten 30 tot (op enkele plaatsen) 100 voet hoog bedekt en geheel in eene woestenij van steenen en rotsklompen veranderd werd. Veertig dorpen, die op deze afhelling gelegen waren, werden door de afstroomende *lavabrokken* en door de minder talrijke, bij den aanvang der eruptie in de lucht geslingerde en weder nedervallende lavastukken en rapilli *overdekt*, en van de bewoners (die voor elk dorp ten minste op 300 kunnen geschat worden, dus op 12000 in 't geheel) kwamen 2957, alzoo nog niet het vierde gedeelte om het leven; dit zullen waarschijnlijk zieken, ouden en kinderen geweest zijn, die niet snel genoeg konden loopen; — velen zullen in de verwarring ook niet geweten hebben, waarheen te vlugten, want het was *nacht*. En evenwel hebben zich nog meer dan drie vierde der bewoners door de vlugt gered.

Behalve eene *mogelijke* afbrokkeling van den kratermuur, wiens fragmenten alsdan wederom uitgeworpen werden of met de lavabrokken afstroomden, waardoor de berg ten hoogste 1000 voet lager zoude kunnen geworden zijn, heeft nergens eene instorting plaats gehad en is nergens de bodem verzonken.

Juist zóó en historisch bewijsbaar (zie hier onder) geschiedde de uitbarsting van den Galoenggoeng, slechts met dit verschil, dat zij uit *vloeibare* stoffen bestond en de Papandaijang waarschijnlijk alleen *drooge* stoffen uitwierp, — dewijl in zijnen krater geen meer lag, met welks water zich de asch, zooals bij den Galoenggoeng, tot modder had kunnen vereenigen.

Deze wijze van voorstelling van de beroemd gewordene gegebeurtenis stemt evenzoo wel overeen met de zienswijze der Javanen, die deze streek bewonen en bij wien de herinnering van deze ramp nog niet geheel uitgewischt is, als met de ligging en gesteldheid van het uitwerpings-terrein, dat ik voor het eerst in 1838 met Dr. Fritze en later herhaaldelijk bezocht, toen ik mij (in afwachting eener uitbarsting van den Goentoer [1]) maanden lang in de nabijheid ophield. Het districts-hoofd Raden Demang (Adi Koesoema) van Trogon, die met mij den Goentoer

---

[1]) Die mij evenwel erg teleurstelde, daar zij eerst kort na mijn vertrek plaats had.

beklommen en mij op togten door het puinhoopen-veld begeleid heeft, verzamelde en onderzocht, op mijn verzoek, alle nog bestaande herinneringen bij de oude lieden in zijn district. Hij zelf is belast met de zorg voor de kultuur van eenige honderden laksa's [1]) koffijboomen, die voornamelijk aan de afhelling van den Papandaijang boven den schoonen Passangrahan Tjisiroepan staan en is met de topographie van zijn district goed bekend.

Op mijne vraag, waardoor toch die verkeerde voorstelling der Europeanen, dat het verwoeste land *verzonken* zou zijn, had kunnen ontstaan, gaf hij mij lagchende ten antwoord, dat die blanken, die de eerste berigten uit den mond der Javanen opschreven, hen waarschijnlijk niet goed begrepen en de beeldspraak van hunne bloemrijke, aan geene wetenschappelijke onderscheiding der denkbeelden gewone taal al te letterlijk opgevat en «een nederzinken van het land» daaruit afgeleid hadden, terwijl door zijne landslieden slechts een omhullen met of een begraven zijn in aardmassa's (namelijk in lava-*blokken* van de verschillendste grootte, tot de fijnheid van zand) daarmede bedoeld was.

Dat het terrein binnen de opgegevene grenzen gemiddeld omstreeks 50 voet en op vele plaatsen, waar de puinbrokken in hunnen loop door hindernissen gestuit zich tot heuvelen en ongeregelde hoopen op elkander stapelden, wel 100 voet hooger geworden is, is aan iederen Javaan die deze streek bewoont als eene ontwijfelbare daadzaak bekend; ook is de ophooging over de aangrenzende afhellingen en over den grond van het dal zoo in het oog vallend, dat dit door niemand, die deze streek bezocht heeft, betwijfeld wordt.

Of de berg werkelijk vóór de uitbarsting hooger geweest zij, is zeer twijfelachtig; men beweert hetzelfde van alle bergen op Java, die hevige uitbarstingen ondergaan hebben. De hoogste kegel in de Preanger Hooglanden ligt in het oosten tegenover den Papandaijang en is 8645' hoog. De natuur, die ook in de voortbrenging der talrijke bergtoppen in deze Regentschappen

---

[1]) Een laksa is 10000.

naar vaste regels te werk ging, heeft de hoogte van 9000' nergens overschreden. Nu is de bodem des kraters van den Papandaijang 6600' hoog en het hoogste punt van zijnen ringmuur, die niet gemeten is, waarschijnlijk 73 à 7400. Wanneer wij bovengemelden maatstaf behouden, dan kunnen slechts 1600 voet (het meerdere van 9000 boven 7400) benevens het thans ontbrekende noordelijke gedeelte des kegels door de uitbarsting verwoest geworden zijn; maar het is even zoo wel mogelijk dat de lange kraterkloof van den Papandaijang, die naar het N. W. loopt en eindelijk N. oostwaarts ombuigt, reeds vóór de uitbarsting van 1772 bestond. (Uit de wijdgapende opening des kraters aldaar, aan die ombuiging, ontlasten zich hare lava-puin-stroomen, die in breedte meer en meer toenemende, slangsgewijze naar den dalgrond nedergaan). Want de bijzonderheden in die berigten, uit eenen tijd toen nog geen Europeaan de binnenlanden der Preanger Regentschappen bezocht, [1]) berusten op de dichterlijke verhalen der inlanders, die in zulke natuurtooneelen alleen het wonderbare zien en het belang door Europeanen in historische waarheid en juistheid gesteld niet begrijpen, weshalve men zich wel wachten moet, aan hunne berigten onvoorwaardelijk geloof te hechten. [2]) De Javaan zal ook nimmer uit eigen beweging eenen vulkaan beklimmen en jaren lang kan een vuurberg dampen, zoo als de Arkopoero in het Eijang-gebergte, zonder dat zijn aanwezen in de kultuur-landen aan zijnen voet bekend wordt. Het door lavabrokken opgehoogde land is 7 minuten lang, afwisselende van één tot 4 minuten breed en heeft waarschijnlijk een areaal van 78 □ minuten (of 586,873800 □ voeten). Wanneer nu de gemiddelde dikte dezer ophooging slechts 50 voet bedraagt, zoo bevat zij 2934 millioen kubiek-voeten vulkanische stof; al ware dan ook de (veronderstelde) vroegere top des bergs 3000' hooger geweest dan de tegenwoordige kraterbodem (dus 9600 voet hoog), dan zoude deze massa van eenen spits toeloopenden kegelberg, zoo

---

[1]) De eerste was Noronha in het jaar 1787.

[2]) Behalve daar, waar topographische daadzaken daarmede overeenstemmen, zoo als bij den Ringgit.

als hij in de gemelde berigten genoemd wordt, toch niet toereikende geweest zijn, om het gezegde terrein 50 voet hoog te bedekken. Deze stoffen moeten dus uit het binnenste des vulkaans voortgekomen zijn. Zij bestaan behalve uit ten deele ontbondene, in aarde overgegane of zeer fijn verdeelde massa's, — uit trachietische, niet altijd verslakte, aan de oppervlakte hobbelige lavabrokken van onregelmatigen, meestalhoekigen vorm.

Het water van de beek, die door den kraterbodem stroomt en verder op den naam van Tji-beuroem verkrijgt, bevat volgens het onderzoek van A. Waitz, niet eigenlijk vrij zwavelzuur, maar zwavelzure aluin-aarde in oplossing, [1]) even zoo als de rivieren, die uit de kraters van den Telaga-bodas, den Waijang en uit de Kawa-Ihdjeng ontspringen.

De figuren, die wij aanbieden, om de beschrijving van dezen berg toe te lichten, zijn de drie volgende:

Papandaijang Figuur I. Het profiel der bergketen, die het plateau van Bandong in het Z. O. begrenst, gezien van den Passangrahan Negarawangie, (op de helling der N. oostketen van dit plateau gelegen). De door nommers aangewezene bergen daarop zijn: 1. Mandalawangie, gepeild in het Z. $36\frac{1}{2}^\circ$ ten oosten. — 2. De keten waarin de Telaga-bodas gelegen is. — 3. De hoek van de Goentoer- of Agongketen. — 4. Agong, achter welken (hier onzigtbaar) de Goentoer ligt. — 5. Tjikorai. — 6. De dubbele kegel Pateung-teung. — 7. De hoek van den Rakoetak tegenover van den Malabar. — 8. Pontjak tjai, in het Z. $\frac{1}{2}^\circ$ ten W. gepeild. — 9. Kawa Manok (Solfatara). — 10. De hoek van den Papandaijang tegenover den Tjikorai. — Tusschen 9 en 10 liggen de twee tot den Papandaijang behoorende toppen G. Bobok enKoembang. No. 3 en 4 liggen meer verwijderd dan de overigen en 2, 5, 9 en 10 in eene nog grootere verte.

Papandaijang Figuur 2. De N. oostzijde van den berg, gezien van den top des Waijang (1 en × op de stituatieschet-

[1]) Op Java is mij alleen op den G. Wilis eene beek bekend met *zout*-zure dampen en heete bronnen, waaruit Murias Sodae kristalliseert, anders overal zwavel-zure dampen.

sen van den laatsten). De nommers zijn: — 1 tot 2. De kraterrand van den Papandaijang (1 in Z. 36° ten O. en 2 in Z. 44° ten O. gepeild). — 3. G. Koembang (in Z. 51° ten O). Tusschen dezen en den top No. 2 loopt, naar het N. O., de groote kraterkloof naar beneden. — 4 tot 5. De rand van het verafgelegene plateau van Tjikatjang. — 6. Eene kale grasplek midden in de bosschen der vlakte Tegal badoeng. Uit eene naderbij gelegene Rawa in deze woudvlakte ontspringt de Tjitaroem, die naar de linkerzijde toestroomt. — 7. Het begin van eene lage bergketen, die zich met den Waijang (zoo als deze met den Malabar) verbindt, zoodanig dat de vlakte ook aan den Z. W. en westkant geheel gesloten is. Uit de spleet tusschen 4 en 5 stroomt eene beek, die haren toevloed van water alleen uit de lengte-kloven van den Papandaijang verkrijgt. (Eene vlakke waterscheiding ligt tusschen haar en den oorsprong der Tjitaroem). Zij wordt Tjitarik genoemd en stort zich door de Tjilakki aan de zuidkust in zee.

Papandaijang Figuur 3. Eene situatie-schets van den krater. — De door elkander slingerende lijnen in het binnenste van denzelven zijn voren of kleine ketelvormige diepten tusschen heuvels en terrein-golvingen, die uit vulkanisch puin bestaan. De beekkloof neemt naar onderen steeds in diepte toe. In het Z. oostelijke gedeelte van den kraterrand zijn de parellele rotslagen zeer duidelijk te herkennen, die meer of min uitstekende hoeken vormende op elkander gestapeld liggen en met eene zachte helling zich ver naar het N. O. uitstrekken. Zij alleen zouden reeds voldoende zijn, om den Papandaijang als *ouden* vulkaan te doen kennen, (wanneer dit nog twijfelachtig was). Naar den bovenrand toe nemen zij in dikte af. — Heete borrelende waterplassen, kleine moddervulkanen en onregelmatige gaten, waaruit zwavelige dampen opstijgen, zal men aan de wijze van teekening gemakkelijk kunnen herkennen.

17. TJIKORAI. ⊙

Hij verheft zich tegenover den Papandaijang in het O. ten N. en begrenst aan de oostzijde het plateau van Tjikatjang daar, waar hetzelve afhellende reeds het dal van Garoet begint te

vormen. Hij is de hoogste berg der Preanger Regentschappen binnen die uitgestrektheid, die tusschen den Gedeh en den Tjerimai, en de noord- en zuidkust ligt; zijne hoogte is 8645 voet. Er is geen krater aan dezen berg duidelijk meer te onderscheiden. Eene meer uitvoerige beschrijving van denzelven vindt men in de vijfde schets van het 2[le] hoofdstuk dezer afdeeling. Hij vormt den Z. westelijken hoek der keten, die in het algemeen naar het N. O. loopende, de Z. oostelijke grens van het dal van Garoet uitmaakt en in welke in de rigting van het Z. W. naar het N. O. achter elkander zich de navolgende bergen verheffen: Tjikorai ⊙ — Kratjak ╫ — Telaga-bodas ♉ — Galoenggoeng ♉ — Sidakling. ╫

18. TELAGA BODAS. ♉

Br. 7° 17½′. — L. 108° 17′. — H. 5220′.

A. *Topographisch overzigt.*

Het is een zwavel- of liever aluin-meer, eene oplossing van zwavelzure klei-aarde in water, welks melkwitte kleur [1]) de oogen verblindt en een schilderachtig contrast met de groene oevers oplevert. Deze kleur is haren oorsprong verschuldigd (even als de kleur der Kawa Patoeha, zie hier boven) aan den weerschijn van een bezinksel, dat den bodem van het meer bedekt, wit van kleur is en uit zuivere aluin-aarde bestaat, die uit het water is neergeploft en die gedroogd, een zeer fijn in het water onoplosbaar poeder vormt. [2]) De omtrek van het meer is bijna cirkelvormig, de doorsnede bedraagt 2000 voet en de hoogte van zijnen spiegel boven zee 5220 voet. De ligging in de bergketen is reeds opgegeven. De oevers zijn in het N. W.,

---

[1]) Telaga: meer, — bodas: wit.

[2]) Dit stof wordt dikwijls door Javaansche goudsmeden tot het polijsten gebezigd. Men vindt in andere kraters van dit eiland ook kiezelzure aluin-aarde in groote hoeveelheid, die men ongetwijfeld tot het bereiden van porcelein en fayence zeer voortreffelijk zal bevinden, wanneer deze tak van kennis en industrie op Java eenmaal zoo ver gevorderd zal wezen, dat men fabriekwerk van dien aard niet meer uit Europa en China behoeft te ontbieden.

N. en N. O. het steilste; het zijn de hooge, boschrijke kruinen van de bergketen zelve, die het dáár omgeven en die op verscheidene plaatsen bijna terrasvormig tot het meer nederdalen, voornamelijk aan de noordzijde, waar het door den steilen muur van een vooruitspringend bergvlak wordt begrensd; terwijl op andere plaatsen slechts hier en daar geribde rotswanden tusschen het groen der bosschen doorschemeren. Naar de tegenovergestelde zijde toe worden de oevers al lager en lager en vormen ten laatste een' slechts weinig verheven vlak-convexen rand, die het meer bijna cirkelvormig omgeeft en aan het laagste gedeelte in het zuiden door de beek Tjibodas doorsneden wordt, welke het overvloedige water van het meer afvoert en in hare bedding, nog op verren afstand, hetzelfde witte bezinksel behoudt, dat men op den geheelen bodem van het meer waarneemt. Zij stort zich uit in de Tjimanok.

Op talrijke plaatsen van zijnen hoogen N. W., N. en N. oostelijken oever stijgen zwaveldampen op; ja hier en daar dringen zij zelfs door het bekken van het meer en houden het in den omtrek van zulke plaatsen verwarmde water in eene borrelende beweging. Maar voornamelijk ziet men op eene plaats, noordwaarts van het middenpunt des meers, aan den voet van den steilen bergwand en naauwelijks een paar schreden boven den spiegel van het water, tusschen trachietbrokken eene aanzienlijke opening, waaruit, als uit den mond van een schuins opwaarts gerigt stuk geschut, eene dampzuil met zulk eene kracht uitstroomt, dat er een geraas door ontstaat, hetwelk op verren afstand gehoord en met het bruisen der branding of het storten van een' waterval vergeleken kan worden. Alle rotsen in de nabijheid dezer opening zijn grootendeels vergaan, door zwaveldampen verteerd en rondom de opening met zwavelbloemen bedekt. Ook aan den N. westelijken oever van het meer bevinden zich solfataren, terwijl aan den N. oostelijken oever, waar de opstijgende dampen op vochtigen grond stooten, en waar het van de boschrijke hellingen der bergen afgeloopen water in kleine beken naar het meer stroomt, het verschijnsel van heete bronnen en borrelende modderpoelen zich voordoet.

Zoodanig is het witte meer.

Aan de helling van dit meer, in eene N. westelijke rigting van hetzelve en ongeveer 500 of 700 voet lager (namelijk aan de W. Z. westelijke helling van de bergketen) vindt men een oord, dat in zijne soort te merkwaardig is, om het met stilzwijgen voorbij te gaan. Aan den oorsprong van een klein dal, rondom van houtgewas omgeven, ligt een kaal plekje «Padja Gallang» [1]) genaamd, van bleek graauwe, geelachtige kleur, welks bodem even als eene uitgewerkte solfatara uit vergane en uiteengevallen steenmassa's bestaat en slechts nog eenige rotsbrokken bevat, die nog niet geheel tot ontbinding zijn overgegaan. Op dit plekje vindt men, zoo dikwijls men het bezoekt, eene menigte doode dieren van allerlei aard, sciurus-soorten, wilde katten, wilde honden (vossen), tijgers, rhinocerossen, vele vogels, slangen enz., wier huid en vel met alle haren en vederen, benevens de meeste vleeschachtige deelen, zeer goed zijn bewaard gebleven en er bijna als versch uitzien, terwijl alle *beenderen* vergaan en, op eenige weinige verkruimelde overblijfselen na, geheel verteerd zijn.

Is nu het vinden van zoo vele lijken van dieren binnen een' kleinen, beperkten omvang, reeds op zich zelf merkwaardig, daar men door uitgestrekte wouden vele dagreizen ver trekken kan, zonder immer een eenig kadaver of scelet van de vele wilde dieren (apen, tijgers, rhinocerossen, wilde stieren, herten, knaagdieren enz.) aan te treffen, die bij geheele troepen deze wouden bevolken, — nog merkwaardiger is het bewaard blijven van de weeke deelen van het ligchaam, van het vel en de spieren, terwijl de beenderen verteerd zijn. Wel is het te bewijzen, dat zich uit deze zoogenaamde Padja Gallang eene voor de ademhaling ongeschikte gazsoort ontwikkelt, die zwaarder dan de dampkringslucht en dus waarschijnlijk koolzuur is, — en dat deze ontwikkeling bij afwisseling op verschillende tijden plaats heeft, met onbepaalde tusschenruimten, in welke de lucht boven den bodem van Padja Gallang zuiver en zonder vreemde

---

[1]) Padja: een vaste plaats; Gallang: tot het slagten van vee dienende.

Guntur 2
30. Aug. 1843.
Agong
Uitstekend punt
Missigit
Guntur 5.
Z. O. rand
Guntur 1.
Jul. 1837.
G. Patrie
De achterste kr. wand onduidelijk, in damp gehuld
Guntur 3.
12. Aug. 1844
Guntur 4.
Lava stroomen uit
puin brokken.
Guntur 6.
Djankar
Pannen
Guntur
Missigit
Agong
Uitstekend punt
Deze rug
hangt met den G. Patrie
te zamen

bestanddeelen is, terwijl op andere tijden allerlei dieren, b. v. honden, hoenders enz., die men in de benedenste luchtlagen aldaar laat ademhalen, spoedig door verstikking sterven. Maar waarom zoo vele diersoorten juist op dit kleine en kale plekje, waar zij noch voedsel noch drinkwater vinden, zamenkomen, blijft noch altoos een raadsel. Dat de weeke deelen van de kadavers, het vel en de spieren zoo lang bewaard blijven, zonder tot verrotting over te gaan, zou men daaruit kunnen verklaren, dat zonder het bijkomen van de dampkringslucht (dat is, zonder de zuurstof die zij in zich bevat) de verrotting geen plaats kan hebben: de grond van Padja Gallang, waarop de kadavers liggen, is echter, gelijk wij reeds hebben opgemerkt, niet permanent met koolzuur bedekt; maar somtijds is de lucht boven die plaats geheel zuiver. Even moeijelijk is het spoedig vergaan der beenderen van deze kadavers te verklaren. Wel is waar draagt alles de kenteekenen, dat het geene zwavelzure dampen zijn, maar koolzuur-gaz, hetwelk zich, gelijk in andere mofetten, zoo ook hier periodisch ontwikkelt; ondertusschen zou eene verbinding van dit koolzuur met de kalk-aarde der beenderen, in welke het met phosphorzuur verbonden is, en eene daarop gegronde verklaring van het spoedig vergaan derzelven nog zeer onvoldoende wezen.

B. *Geschiedenis zijner uitbarstingen.*

Onbekend.

C. *Bezoek van reizigers.*

In 1819 bezocht Prof. Reinwardt den berg: in 1837 in de maand Julij Dr. Fritze en ik.

D. *Gedaanteverwisselingen.*

In den historischen tijd schijnt de berg geene veranderingen te hebben ondergaan; — de Javanen hebben hem nimmer in eenen anderen toestand gekend. Het bekken, dat tegenwoordig met het meer gevuld is, schijnt overigens klaarblijkelijk een vroegere ketel- of trechtervormige krater geweest te zijn, die

door eene secundaire uitbarsting gevormd werd, welke in de Z. westelijke (bijna westelijke) helling van de bergketen, digt bij haren hoogsten top, doorbrak.

Prof. Reinwardt vond verbrande en verkoolde boomstammen aan de oevers van het meer, en Prof. van der Boon Mesch, door wien wij dit uit de tweede hand vernemen, [1]) besluit daaruit tot nog kort te voren plaats gehad hebbende werkingen van vulkanisch vuur: — maar eene verbranding van rondomstaande boomen veronderstelt een' warmtegraad, die niet denkbaar is, zonder eene voorafgaande geheele verdamping van al het water in het meer, en deze weder niet zonder andere groote, daardoor veroorzaakte omwentelingen in en boven den krater; weshalve, dewijl zulke omwentelingen door de in den omtrek wonende inboorlingen volstrekt niet bemerkt zijn, het waarschijnlijker is, aan te nemen dat die boomen door menschenhanden waren in brand gestoken. [2])

19. GALOENGGOENG. [3]) ♉
Br. 7°20′ — L. 108°19½′ — H. 3590′.

A. *Topographisch overzigt.*

Aan de Z. oostelijke helling van een' neventak der bergketen, die van den Tjikorai tot aan den Telaga-bodas voortloopt, ontwaart men op korten afstand zuidoostelijk van den laatsten, eene wijde, ruime dalkloof, die onmiddelijk onder den hoogsten top van de bergketen een' aanvang neemt en, aan beide zijden door steile rotswanden begrensd, in de rigting van de helling des bergs (Z. oostelijk) naar beneden loopt, terwijl zij tevens in breedte benedenwaarts gedurig toeneemt en, al meer en meer dalend, langzamerhand zich in het vlakke land verliest, zoodat het schijnt, als of er een langwerpig stuk aan de helling van

---

[1]) In zijne boven reeds aangehaalde Disputatio geologica.

[2]) Ik zelf heb dikwijls in donkere nachten, gedeelten van bosschen in brand gestoken, deels om den omtrek te verlichten, deels om de wilde dieren af te schrikken.

[3]) Goeng: geraas.

den berg ontbrak en als 't ware was uitgerukt. De bergrug, die de kloof bovenaan begrenst, is in zijne hoogte aan het overige gedeelte van de keten geheel gelijk. Nergens zijn uitstekende spitsen voorhanden die tot eenen voormaligen kegelvormigen vulkaan, welke zich boven de bergketen verhief, zouden kunnen doen besluiten, de wanden zoowel als de bodem der kloof zijn, gelijk alle andere hellingen in den omtrek, met bosch bedekt, zoodat men bezwaarlijk op deze plaats een' krater zou vermoeden, als men niet somtijds uit de hoogste gedeelten der kloof, eenige bleke nevelen uit het donkere groen der bosschen zag opstijgen, wier beweegbaarheid en gedurige herhaling op dezelfde plaats, bij voor 't overige volkomen heldere lucht, ze als vulkanischen damp kenmerken.

B. *Geschiedenis zijner uitbarstingen.*

In de streken Z. oostwaarts van dat gedeelte van de bergketen, dat onder den naam van Galoenggoeng bekend is, tusschen de beide rivieren Tjiwoelan en Tjidandoi, welke beiden, de eerste bijna in eene zuidelijke, de andere meer in eene zuidoostelijke rigting naar de zuidkust stroomen, lag eene rijk bebouwde en bevolkte landstreek, die eigenlijk eene verlenging der helling van den berg is, maar zoo zacht naar de lage heuvelrijen der zuidkust voortloopt, dat zij gevoegelijk eene *vlakte* genaamd kan worden. Het waren de vruchtbare vlakten en berg-hellingen voornamelijk der districten Tassik Malaijo, Indihiang en Singaparna heinde en ver met rijstvelden bedekt en met honderden dorpjes, die zich met hunne kokospalmen verstrooid tusschen de velden verhieven. Zij waren in alle rigtingen van wegen doorsneden, tot aan den voet van de bergketen toe en nog verre opwaarts aan derzelver helling, waar men tusschen bloeijende koffijtuinen wandelde.

Over de rijke vlakten dezer eeuwig groene landstreek schoot de middagzon, den 8sten October 1822, hare door geen enkel wolkje noch den geringsten nevel gebrokene stralen. Het geheele land ademde kalmte; de dierlijke schepping lag in diepe

rust; in het schaduwrijkste loof zat het vogelen-heir verborgen en naauwelijks gonsde er nog een enkel insekt. De plantenwereld had al hare bloemen geopend en dampte hare door niemand geroken geuren uit in de lucht, die, door opstijgende stroomen in beweging gebragt, golfsgewijze aan den gezigteinder trilde. Geen blad bewoog zich en ter naauwernood ruischte nog somwijlen de hoogste waaijer van een' palm, wanneer nu en dan van de kusten een zacht koeltje zich verhief.

Ook de menschenwereld rustte. De arbeiders hadden hunne velden verlaten, wier kunstige waterspiegels onder de zonnestralen dampten. Zorgeloos lagen ze op de bali-bali hunner kleine hutten uitgestrekt. In de voorzalen (pandoppo's) der hoofden verstomden langzamerhand de toonen van den Gamlang, onder wier zacht, melodieus geluid de Javaansche Grooten gewoon zijn in te sluimeren. Ook de dansmeisjes (rongings) werden stil en slechts het zachte gekir der tortelduiven, die in talrijke kooijen voor de landelijke woningen hangen, was — benevens het eenzaam geroep van eenen priester, die uit zijne, door het groen der boomen beschaduwde moskee de grootheid van Allah en zijnen profeet verkondigde, — of het krassen van een achtergebleven pedattie, wiens schijfvormige raderen langzaam op den stoffigen weg ronddraaiden, door trage karbouwen getrokken, terwijl de voerman lang reeds was ingeslapen, — misschien het eenig geluid, dat in de uitgestrekte negorie gehoord werd.

Het gansche land lag in diepe rust en vrede. De bevolking hield haren middagslaap, niet bevroedende, niet droomende — dat eenige oogenblikken later uit het binnenste van den Galoenggoeng «somber en bang» haar graflied zou weergalmen.

Het was één uur na den middag.

Door plotselinge schokken eener aardbeving uit den slaap gewekt, ontvlugtten de bewoners hunne hutten. Een donderend, brullend geraas trof hun oor, en ontzetting beving hen, toen ze hunne blikken naar den Galoenggoeng keerden, eene zwarte rookzuil van schrikbarenden omvang zagen opstijgen, zich met bliksemsnelheid verspreiden, den geheelen hemel bedekken en in één oogenblik den heldersten zonneschijn in stik donkeren

nacht verkeeren. Nu vloden ze ontsteld door elkander, zonder te weten waarheen, en onzeker van het lot, dat hun te wachten stond. Nog eenige seconden later en een paar duizend hunner waren bedolven. Ze werden deels bedekt door modder, die door den krater uitgebraakt, in ontzettende massa's uit de lucht neerviel, deels kwamen ze om in de stroomen van heet water, die met slijk en steenen vermengd, in verbazend groot aantal uit den krater vloeiden, tien mijlen ver in den omtrek als een tweede zondvloed alles overstroomden, alle dorpen, velden en bosschen vernielden en in een' dampenden poel van blaauwachtig-graauwe kleur verkeerden, met lijken van menschen en dieren, met bouwvallen van huizen en gebroken boomstammen bezaaid.

Woedend braken de beken Tjikoenir en Tjiwoelan door deze massa's modder en bouwvallen heen; ze waren tot bulderende vloeden gezwollen, die alles op hunnen weg verwoestten, alle bruggen wegspoelden en uitgestrekte overstroomingen veroorzaakten, waarin nog een aanzienlijk getal arme vlugtelingen, die zich reeds voor gered hielden, het leven verloren. Met lijken van menschen en dieren van allerlei soort bedekt, voerden ze vervolgens haar met modder vermengd, kokend heet water naar de zuidkust, wier bewoners, door dit gezigt verschrikt, naar de nabij gelegen heuvels de vlugt namen.

Tusschen het bruisen dezer beken, het brullen van den krater, het kraken van versplinterde wouden, het knallen van voortgewentelde rotsklompen, die tegen elkander stieten en het wanhopig jammeren der duizende menschen, die hulpeloos hunnen dood voor oogen zagen, — dreunde onophoudelijk van boven de donder, terwijl in alle rigtingen bliksemstralen uit de donkere wolken schoten, die zich heinde en ver door de snelle zamenpersing der dampen, boven het gebergte hadden gevormd.

Eerst na drie uren, te vier ure des namiddags namelijk, verminderde de hevigheid der uitbarsting, die zich voortdurend op eene dubbele wijze geopenbaard had, te weten door uit den krater voortvloeijende en alles overstroomende moddermassa's en door het naar boven slingeren van slijk, asch en steenen.

die dan als een alles verwoestende regen weder naar beneden vielen en ook de meer verwijderde aanplantingen en bosschen, die nog eenigzins verschoond waren gebleven, verwoestten.

Te vijf ure was echter *alles* gedaan.

Talrijke dorpen met al hunne bewoners, die zich drie uren te voren nog in den kring der hunnen zorgeloos aan de rust hadden overgegeven, of hunne kinderen hadden gewiegd, lagen nu begraven onder vulkanischen modder en steenbrokken, zoodat men zelfs geen spoor meer van de dorpen terugvond, en het terrein Z. oostelijk van den berg 40 tot 50 voet door de uitgebraakte massa's van den krater was opgehoogd.

Als afgemat van hare inspanningen verzonk de natuur tegen vijf ure in rust; het werd doodstil, de hemel werd helder en de avondstralen van dezelfde zon, die des middags de gansche pracht der tropische vegetatie, — die geluk en weelde had beschenen, schoten thans, als spottend, neder op een tooneel van verwoesting, waaruit al het groen verdwenen was, — op mijlen ver uitgestrekte donker-graauwe velden van modder en lava, als op slagvelden, bezaaid met gebroken boomstammen en met lijken van menschen en dieren, die deels verminkt en verbrand uit den modder uitstaken, deels in de onstuimige vloeden der rivieren Tjiwoelan on Tjitandoi naar zee dreven.

Ditzelfde terrein, — *dit* — werd nu door de schoonste avondschemering verlicht!

Merkwaardig was het bij deze uitbarsting, dat eenige dorpen, digt aan den voet van den berg gelegen, aan de verwoesting ontkwamen, terwijl andere, tien Eng. mijlen verder verwijderd, onder den modder begraven werden. Gedeeltelijk zou dit wel aan hunne hoogere ligging zijn toe te schrijven, wanneer ze namelijk door dalen omgeven waren, waarin de modder een' geschikteren uitweg vond, maar vooral (en aan *deze* oorzaak meenen de dorpelingen zelven hunne redding te danken te hebben) dewijl de modder met eene ontzettende kracht uit den krater geslingerd, ver boven de dorpen heen vloog, om eerst op grooten afstand weder neêr te vallen. Dat deze kracht niet gering kan

geweest zijn, blijkt onder anderen uit de sterkte van het geluid en het donderend gebrul, waarvan zij vergezeld ging, een geraas dat men, luidens ingekomen officieele berigten, door gansch Java, van straat Sunda af tot aan den oostelijken uithoek van het eiland gehoord heeft.

Maar nog had de vulkaan zijne woede niet geheel uitgeput, nog was de kamp der elementen niet geëindigd, en eene tweede uitbarsting, nog verwoestender in hare uitwerking dan de eerste, en vreesselijker daar zij in den donkeren nacht plaats greep, ontstond vier dagen later, den 12[den] October, en dreigde het verschrikte land met eene algeheele vernietiging.

Ten zeven ure des avonds begon de Galoenggoeng, onder hevige aardbevingen even als de vorige maal, weder te brullen en ontzettende massa's heeten modder en heet water uit te braken. Verre in den omtrek weergalmde, den ganschen nacht door, het donderen en bruisen van het nederstortende water, dat alles, wat bij de vorige uitbarsting onbeschadigd was gebleven, met zijne vloeden overstroomde en het reeds opgehoopte terrein nog meer verhoogde.

In hunnen angst vloden de Javanen, die zich plotseling van alle zijden door water als door eene onstuimige, woedende zee omgeven zagen, zonder eenen uitweg te kunnen vinden, op zekere kleine heuvels, die zich in de nabijheid hunner dorpen van zestig tot honderd voet hoog verhieven, waarop zich onder geurige Cambodja-boomen [1]) de goed onderhouden graven hunner vaderen en voorvaderen bevonden. Dáár meenden ze den dood in de golven te ontkomen, zonder te bedenken, dat de heuvels waarop zij stonden, eveneens vulkanische uitwerpselen waren, misschien wel opgehoogd op de graven van een *nog* vroeger geslacht.

Al vreesselijker naderden de kookend heete moddermassa's, luid krakend ploften de rotsklompen en boomstammen, die ze in hunnen stroom medevoerden, tegen de helling der heuvels, — al hooger rezen de golven, — al enger werd de ruimte, waarop

---

[1]) Plumeria obtusa.

vele honderden bij de graven hunner geliefden stonden en, met opgeheven handen, redding van den hemel smeekten.

Wat ijdele wensch!

„Prudens futuri temporis exitum
„Caliginosa nocte premit Deus!
„Ridetque, si mortalis ultra
„Fas trepidat."

Weldra rees de slijk tot aan de graven; eenige heuvels werden overdekt, anderen stortten in en zonken onder de drukking van den toestroomenden modder in een, en meer dan twee duizend menschen kwamen zóó, in dien éénen nacht om het leven.

Nieuwe heuvels ontstonden; een geheel nieuw terrein werd gevormd, uit welks oppervlakte slechts hier en daar de kruin van een' staande gebleven palmboom uitstak. De vroegere grond lag nu veertig tot vijftig voeten dieper, en de weinige Javanen, die aan de catastrophe van dezen nacht ontkomen waren, konden zelfs de plaats hunner verwoeste dorpen niet weder vinden.

Eene maand later (in November) was het wegens den modder, de aschhoopen en steenbrokken nog niet mogelijk den berg te naderen. Alle vegetatie was, niet alleen in de kraterkloof en op de nabijgelegene hellingen van de bergketen, maar ook in de aangrenzende vlakte, 10 tot 15 Eng. mijlen ver in den omtrek, tot op den laatsten grashalm toe vernietigd, alles was met verschen modder overstroomd, zwart, akelig en woest.

C. *Gedaanteverwisselingen.*

Waar thans de spleet van den krater ligt, moet vroeger slechts een zacht hellend dal geweest zijn, dat door de beschrevene uitbarsting aanmerkelijk uitgediept en in eene kloof met steile wanden veranderd werd.

Alle Javanen verzekeren eenstemmig, vóór de gemelde uitbarsting nimmer de geringste sporen van vulkanische verschijnselen aan den Galoenggoeng te hebben waargenomen. Het voorhanden zijn van talrijke, ronde (hemisphere) heuvelen, die

geheel uit gedeeltelijk reeds vergane lavabrokken bestaan en zich geïsoleerd in de vlakte aan den voet van den Galoenggoeng verheffen, juist zoo als men andere oude vulkanen daarvan omgeven vindt, en waarvan wij eenigen, die bij de laatste uitbarsting niet vernield werden, onderzochten, — werpt echter eene sterke verdenking op den Galoenggoeng als op eenen *ouden* vulkaan.

Ook berigten de Javanen dat in de maand Junij 1822, alzoo vier en een halve maand vóór de uitbarsting, het water van zekere beek Tjikoenir, die in de kraterspleet (ten dien tijde een dal) haren oorsprong neemt, troebel werd, een wit bezinksel afzonderde en een' zwavelreuk van zich gaf, welke verschijnselen echter een paar dagen later weder verdwenen.

Dat bij de beschrevene uitbarsting alle vegetatie, tot op 15 Eng. mijlen afstand van den berg, vernield en met uitwerpselen bedekt werd, is zoo even opgemerkt. Toen wij (Dr. Fritze en ik) vijftien jaren later deze streken bezochten, was er geen kaal plekje meer te ontdekken! — het nieuwe terrein aan den voet van den berg, waaronder zoovele dorpen begraven liggen, was met tien tot vijftien voet hooge Glaga-wildernissen (Imperata Glaga) bedekt, waarin vele tijgers huisvestten, — de kraterspleet was met bosschen opgevuld en ook op de naburige berghellingen had de onvermoeid werkzame natuur alles hersteld, zoodat onder het weelderige groen der nieuwe boomen geen spoor meer van de vroeger verwoeste bosschen te onderscheiden was.

D. *Bezoek van reizigers.*

Wij bezochten den krater den 5den Augustus 1837. Van de hoofdplaats van het district Tassik Malaijo, in de vlakte Z. oostelijk van het gebergte gelegen, begaven wij ons op reis en baanden ons een' weg door de Glaga-wildernissen tot aan den voet van het gebergte, waar de kraterspleet eindigt. Zulke gras- en rietbosschen zijn veel moeijelijker door te dringen, dan de donkerste, oorspronkelijke wouden; ook zouden wij moeijelijk ons doel bereikt hebben, wanneer de toenmalige Adsistent Resi-

dent van Soemedang [1]) ons niet krachtdadig ondersteund en ons niet zelf op onzen togt vergezeld had. Eenige honderden Javanen waren vooruit gezonden, om met hunne hakmessen de wildernis eenigermate te dunnen. Het terrein was over 't geheel vlak, maar verhief zich hier en daar tot kleine heuvels of ruggen, die voornamelijk uit lavabrokken en hoekige trachiet-stukken van één tot drie voet in diameter op een gestapeld en met jong houtgewas, vooral met Celtis orientalis L. begroeid waren, terwijl de vlakke gronden uit eene fijne, zwart-graauwe aardsoort, namelijk uit den vóór 15 jaren uitgeworpen vulkanischen modder bestonden, met slechts spaarzaam daartusschen gemengde steenbrokken, en heinde en verre bedekt waren met de 10 en meer voet hooge Glaga, wier riet- of bamboesachtige harde stengels zich ondoordringbaar digt naast elkander verhieven. Hunne dikte bedroeg van een halve tot drie vierde duim; zij waren aan beide zijden van de tijgerpaden, of van de kleine moerassige slooten, die het terrein in alle rigtingen doorsneden en die wij tot onzen weg gekozen hadden, door onze Javaansche voorhoede schuins boven den grond afgekapt, zoodat wij dikwijls gevaar liepen om, als wij struikelden, aan die spitsen als aan de punten van lansen gespiesd te worden. Sommige streken vormden wezenlijke moerassen of kleine veen- en grasgronden, waarop wij niet weinig verrast werden, de bruinachtige rietknoppen onzer vaderlandsche Typha angustifolia L. aan te treffen, juist zoo als zij zich aan de moerassige oevers van noordelijke meren vertoont.

Hoe meer het terrein naar den ingang van de kraterspleet zich verhief en hoe drooger het werd, des te meer veranderde ook de vegetatie; de Glaga-wildernissen, waardoor in labirintische kronkelingen de beek Tjikoenir, nadat zij de kloof verlaten heeft, heendringt, veranderden langzamerhand in schaduwrijke bosschen, die zich tot in de hoogste streken van den krater voortzetteden. De breedte der spleet werd door ons, aan haren ingang of voet, op anderhalve Eng. mijl. (1425 toisen) geschat;

---

[1]) De heer Starkenborch Retemeijer, wiens hulpvaardigheid door ons dankbaar vermeld wordt.

meer opwaarts wordt zij langzamerhand smaller; hare zijwanden verheffen zich al hooger en steiler, tot zij door eenen dwarswand gesloten worden, die met de zijwanden eenen regten hoek vormende, deze met elkander verbindt en aldus den hoogsten N. westelijken muur van de kraterkloof vormt, wier breedte aldaar, van den eenen rand van den zijmuur tot den anderen gerekend, ongeveer drie vierde Eng. mijl of 712 toisen bedragen kan.

Tot aan den voet van den dwarschen N. westelijken kratermuur, verheft zich de grond van de kloof en wordt ook in zijn geheel beschouwd allengs hooger, ofschoon hij op zich zelf zeer oneffen is, onregelmatig rijst en daalt en den reiziger nu eens de steile helling van een' uit lavabrokken gevormden heuvel, dan weder een' steilen rotsmuur tegenstelt. Maar alle diepten en heuvels zijn met bosschen bedekt, die in den korten tijd van 15 jaren (van 1822 tot 1837) de weelderigste vorderingen gemaakt hebben. Wel bewijst de dunne en slanke groei der boomstammen hunne jeugd, maar hunne bladerkruinen zijn digt ineen gevlochten en hunne tusschenruimten met het weelderigste struikgewas opgevuld, waarboven vele boomvarens (Chnoophora glauca Bl.) hunne waaijers als zonneschermen uitbreiden. Ficus-soorten hebben in deze bosschen de overhand, met Celtis orientalis en vele bamboes-soorten vermengd, en veelvuldig afgewisseld door kleine Glaga-velden. Zelfs de steilste muren der spleet zijn met een groen tapijt van gras- en mos-soorten, varens, lycopodien, ja met struikgewas en boomen bekleed, die aan den rotswand als vastgekleefd schijnen.

Wij troffen in de bovenste kraterstreken eenige heete beken aan, die ons te gemoet bruisten, maar wier water noch in reuk noch in smaak iets bijzonders had en vonden in het bosch, op eene plaats waar vele heete bronnen haren oorsprong namen, twee groote fumarolen met bijna twee voet breede openingen tusschen half vergane rotsen, waaruit zich waterdampen met een hevig bruisen ontlastten. Boven dit oord, dat niet geheel in het midden der spleet, maar digter aan de linkerzijde derzelve lag, werd de vegetatie kariger en er lagen vele trachiet- en lava-brokken in het rond. Nog een weinig meer opwaarts

verhief zich een rotsdam, die dwars door den bodem van den krater, bijna zijne gansche breedte doorliep, de beide zijmuren echter niet geheel bereikte, maar door dalkloven met schuimende beken daarvan gescheiden was. Deze dam dreigde aan ons verder doordringen een einde te zullen maken en zou ons ook voorzeker een groote hinderpaal geweest zijn, wanneer de rotswand op ééne plaats, die tusschen den linker zijmuur der spleet en haar midden lag, niet zeer gekloofd en gedeeltelijk zelfs ingestort, gedeeltelijk van boven tot beneden met ontzettende steenklompen bedekt was geweest, waar langs het mij gelukte naar boven te klouteren. De brokken waren eene trachietische lava, zeer veel overeenkomst hebbende met die, waaruit de kratermuur van den Gedeh bestaat. Hun vorm was geheel onregelmatig, de hoeken en kanten scherp en hunne vlakten over 't algemeen eenigzins schelpvormig uitgehold; hunne grootte overtrof alles, wat ik nog in andere kraters op Java van dien aard gezien had. Het denkbeeld «huizenhoog» is eenigzins onbepaald; duidelijker zou het misschien wezen, te zeggen, dat een volwassen olifant gemakkelijk onder de bruggen en portalen, welke hier en daar door het dwars op elkander liggen der enkele blokken gevormd werden, zou kunnen doorwandelen. Groene voorhangselen van Lycopodiën en ranken van mossoorten hingen schilderachtig van den rand van zulke bogten en holen naar beneden en omstrengelden de rotsklompen, die ook nog aan de tegenovergestelde helling van den rotsdam, door kloven van één gescheiden, wild opeengestapeld door elkander lagen — ware ruïnen van een ingestort gebergte.

Ik bereikte eindelijk het middenpunt van den rotsdam, welke klaarblijkelijk het voorkomen van een' eruptiekegel heeft. Met veel moeite had ik een barometer medegenomen, volgens wiens stand dit punt eene hoogte heeft van 5590 Par. voeten. Het was het hoogste punt van den kraterbodem, ongeveer in 't midden van de beide zijmuren. De convexe rug van den dam was daar geheel vergaan en vergruisd, en brak overal onder onze voetstappen. Overal sisten zwaveldampen op, uit duizend kleine openingen en spleten, die in alle rigtingen den met zwa-

vel bezwangerden grond doorsneden. Door den bleeken nevel, dien zij vormden, schemerde de zonneschijn naar omhoog, teruggekaatst van de derdehalf duizend voet diepere vlakte van Tassik maleio, over welke zich vijftien jaren geleden, van dit punt uit waar ik nu stond, eene verwoesting had uitgestrekt, die alles 't onderste boven keerde.

De binnenwaartsche helling van den rotsdam of den eruptiekegel eindigde in een zacht glooijend en tamelijk breed dal, op welks oneffen bodem het groenachtig kobalt-blaauwe water van twee kleine meren ons tegenschitterde. Dit dwars liggende dal scheidt den dam van den bergwand, die de kraterspleet in 't N. W. sluit en die als een onbeklimbare muur zich hoog in de wolken verheft. Zijn bovenste rand wordt door de nok (bovenste kam) van de bergketen zelve gevormd, die naar allen schijn eene gelijke hoogte als de naburige keten van den Telaga bodas heeft; dit meer ligt echter 5220′ boven de zee en de hooge bergruggen die het omgeven, verheffen zich ten minste nog 700′ tot 800′ boven zijnen spiegel, hetwelk eene hoogte van 6000′ voor de bergketen zelve oplevert. Trekken wij hier nog ruim 1000 voet af, dan verkrijgen wij, daar het gemeten hoogste punt in den krater 3590′ bedraagt, als het waarschijnlijke minimum, eene volle loodregte hoogte van 1410 voet voor dezen rotswand. Hij is ook zeker een der hoogsten van dit eiland en levert een indrukwekkend gezigt op. Wanneer zich (waarvan ik getuige was) onweêrswolken boven zijne hoogste kruin ontlasten, dan ontwikkelt zich een belangrijk schouwspel. Dan tooit zich de donkere, grootendeels met groen bedekte rotswand met zilveren strepen, en storten schuimende watervloeden in zijne spleten en voren neder, om hun geraas met dat des donders te vereenigen, die hol in den krater weergalmt.

Moge dit kort topographisch-geologisch overzigt van den Galoenggoeng en zijne kraterkloof, zooals wij die 15 jaar na de groote uitbarsting in 1822 aantroffen, voldoende zijn, om toekomstige reizigers in staat te stellen, misschien *nog* te verwachten uitbarstingen in hare werkingen en in de omkeeringen die zij veroorzaken, naar waarde te beoordeelen.

Latere aanteekeningen omtrent de uitbarsting van den Galoenggoeng in 1822, naar onderzoekingen in het jaar 1844 gedaan.

1.) Algemeen topographisch overzigt over de Galoenggoeng-keten en de naburige bergen.

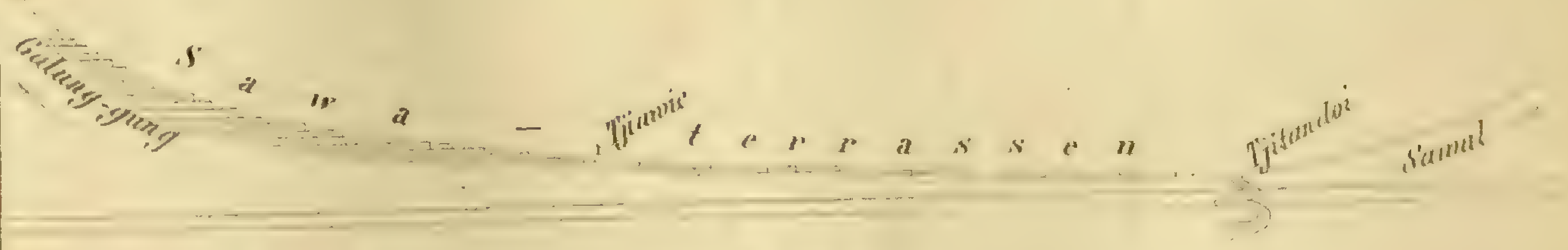
Van de bovengenoemde toppen der Z. oostelijke grensketen van het dal van Garoet is de Tjikorai alleen een kegelberg, terwijl de overigen misschien eertijds kegels geweest zijn. De Kratjak (of Sanjiang tjiah) is eene verbrokkelde bergmassa, waarvan het N. O. stuk Lingaratoe genaamd wordt. Bij den Telagabodas, naar het Z. O. in de vlakte van Singaparna vooruitspringende, ligt de kraterspleet van den Galoenggoeng. De noordelijkste berg van de gansche keten, of beter gezegd bergrij, is de Sidakling, welks kruin mede breed en onregelmatig van kloven doorsneden is; het is de noordelijkste hoekberg der keten, waarvan de Tjikorai den zuidelijksten hoek uitmaakt. In de tusschenruimte tusschen den Sidakling en den N. westwaarts tegenoverliggenden G. Roejong breekt de Tjimanok door. Het dient aangemerkt te worden dat de inwoners van Melambong den G. Roejong «Simpai» en den Sidakling «Roejong» noemen. Dit noordelijke gedeelte der keten verbindt zich met een nieuw, oostwaarts tegenoverliggend gebergte: het gebergte van Melambong. Deze beide met bosschen bedekte bergkammen, namelijk de Sidakling, die omstreeks zes duizend en de Melambong, die hoogstens vijf duizend voet hoog is, smelten tot eenen 2420′ hoogen tusschenrug te zamen,[1]) op wiens vervlakte gronden noordwaarts van den bergpas, het dorp Melambong 1950′ hoog gelegen is.

Even zoo als de Kratjak en Sidakling, is ook het breede Melambong-gebergte door diepe kloven in verscheidene deelen gesplitst. Onder deze wordt de lange, van het W. naar het O.

[1]) Het hoogste punt des wegs, tevens het laagste van den tusschenrug, ligt naast het kleine dorp Negara Singha, van waar af de rug zuidwaarts naar Tjiawic begint te dalen.

blaz. 139

bladz: 147.



bladz: 146.

loopende kam, die zich oostwaarts *het digtst* bij den vlakken rug van Melambong verheft, G. Sanjiang ponteh genaamd, en een oostelijker gelegen kam, die reeds tot de residentie Cheribon behoort (terwijl de vorige nog in de Preanger landen ligt) draagt den naam van Djakraboana. Deze zet zich ver naar het O. Z. O. voort, splijt zich evenwel in *twee* ketens, welke aanvankelijk een hoog dal omsluiten en voor dit gedeelte van het eiland wezenlijke centraalketens zijn. Zij zijn gekenschetst door schuinsche niet geheel evenwijdige zijtakken, die weldra eindigen, — voorts door evenwijdige verdubbelingen, met dwarsjukken daar tusschen, die van het N. naar het Z. loopen, — alsmede door dwarskloven der doorgebroken beken. Zij strekken zich, zoodanig gevormd, tot aan den G. Slamat uit, maar zoo dat al wijken hare takken somtijds 5 of 6 palen ter zijde af, er evenwel steeds *een* van deze takken door tusschenkomst der dwarsjukken onafgebroken voortloopt. (*Zie de schets hiernevens*).

Noordwaarts van het meer Pandjaloe, waar de weg naar Telaga over deze bergketen loopt, heeft zij eene hoogte van 3000 voet [1]); de bergpas over de Poegag-keten is 2635 en die over de Kiaranongkeng-keten 2160′ hoog; veel hooger evenwel is de vulkanische kam tusschen den Tagal en Di-eng, zich 5 tot 6000′ hoog verheffende en met de keten tusschen den Tagal en den Melambong het eenige gebergte op Java uitmakende, dat met regt den naam van centraal-keten verdient.

Aan *beide* zijden dezer centraal-keten verheft zich beoosten de Preanger-bergen een vulkaan: de Tjermai, nog werkende, in het noorden, en de Sawal, uitgebluscht en verbrokkeld, in het zuiden, en beiden zijn door minder hooge tusschen-ruggen met de keten verbonden.

De Sawal heeft eenen wijden kegelvormigen omvang, zijne boschrijke kruin, niet boven 4500′ (hoogstens 5000′) hoog, bestaat uit verscheidene ver uitloopende jukken, benevens een paar bergkoppen, waar tusschen diepe dalkloven naar beneden

[1]) Zij werd slechts geschat: 665′ hooger dan de zuidelijke oever des meers, welke eene (gemeten) hoogte heeft van 2335 voet.

loopen. Hij verheft zich tegenover den Galoenggoeng en tusschen beiden ligt het vlakke, geheel met onder water staande rijstvelden (Sawa's) bedekte Tjitandoi-dal, dat ten noorden door den verbindingsrug van Melambong en het begin der gemelde centraal-keten begrensd is, maar ten zuiden geheel open ligt.

Na dit algemeen topographisch overzigt, gaan wij tot de nadere beschouwing van den Galoenggoeng over.

2.) De eenig bekende uitbarsting van den Galoenggoeng had plaats *den 8sten October* 1822, *van des middags* $1\frac{1}{2}$ *tot* $4\frac{1}{2}$ *ure*, en herhaalde zich den 12den *derzelfde maand des avonds te* 7 *ure tot den volgenden morgen.* De volgende beschrijving is gegrond op authenthieke berigten, onmiddelijk na de gebeurtenis geplaatst in de Javasche Courant van 2, 9 en 23 November 1822, alsmede op het laatste en naauwkeurigste verslag van den toenmaligen Resident der Preanger Regentschappen van der Capellen aan den Gouverneur Generaal van Nederlandsch Indië, gedateerd 6 Februarij 1823, mede in de Javasche Courant van 22 Febr. 1823 bekend gemaakt. De verslaggever heeft het terrein der uitbarsting, dadelijk nadat zij opgehouden had, bezocht. Hij kwam over Tjiawie den 14den October (1822) in het distrikt Indihiang, waar de verwoesting het grootst was, en bevond zich den 15den te Tassik maleio en den 18den in de vroeger zoo bevolkte hoofdplaats van het district Singaparna, waar hij slechts 7 menschen aantrof. Hij deelde namens de Nederlandsche Regering, voedsel en kleeding aan de ongelukkigen uit en rigtte verscheiden hospitalen op, zoodat men zijne mededeelingen dienaangaande als *zekere* daadzaken kan aannemen. Dezelfde Resident deed voor de overgeblevene bewoners der verwoeste districten eene collecte over geheel Java, die, volgens de Courant van 2 Aug. 1823, den 22sten Julij reeds *f* 9838 bedroeg.

Tot beter verstand van het volgende zal de *hier nevenstaande kleine schets* der plaatselijke gesteldheid des bergs volgens onderzoekingen in 1846 dienstig zijn. Al wat tusschen den voet van den Galoenggoeng, den Sawal en het zuidelijke gebergte gelegen is, is effen land en eene der rijkste kultuurvlakten van Java.

In deze vlakte liggen tot aan de Tjiwoelan, Tjitjantell en Tjitandoi en tot aan de grenzen, die door eene dubbeld gestippelde lijn aangewezen zijn, *duizende* geheel op zich zelf staande heuvels verstrooid. — De enkel gestippelde lijn wijst den loop aan van de Tjikoenir voor de uitbarsting in 1822.

Het volgende is, na weglating van al wat thans onbelangrijk is, de slotsom, uit die berigten getrokken, benevens mijne aanmerkingen daartoe, die in parenthesi er bijgevoegd zijn.

Reeds voor 1822 bestond er eene vallei of kloof op die plaats, waar tegenwoordig de kraterspleet ligt en was, even als al de omliggende hoogten, met bosch bedekt. De bewoners waren van oudsher aan een onderaardsch geluid gewend, hetwelk zich van tijd tot tijd liet hooren en gedurende de uitbarstingen van den 25 tot 30 palen van daar verwijderden Goentoer steeds het hevigste was. Behalve andere beken stroomde de Tjikoenir uit de kloof des Galoenggoeng en stortte zich uit in de Tjilosseh. Rijk bebouwde vlakten omgaven den Z. en O. voet des bergs en eene menigte geïsoleerde heuvelen lagen daarin verstrooid. Op velen dezer heuvelen, zoo als op den G. Madipada, G. Gong en anderen in Singaparna lagen graven, beschaduwd door Cambodja en andere daar geplante boomen; anderen waren met bosch bedekt. De linker (N. O.) helling van het Galoenggoeng-dal werd Passir goeroe, de regter (Z. W.) helling Passir pogor genaamd.

De hoofdrivier Tjikoenir van dit dal verkreeg in de maand Julij 1822 (wegens sterkere ontwikkeling van zwavelig-zure dampen in die bergstreken, door welke zij stroomde) eene troebele melkachtige kleur, liet een wit bezinksel achter, werd zamentrekkend van smaak en verspreidde een' zwavelachtigen reuk; (het water bevatte waarschijnlijk eene oplossing van zwavelzure kleiaarde, die door sterkeren toevoer van zuiver water in de lagere bergstreken weder neêrplofte.) Na verloop echter van eenigen tijd werd het water weder helder; (het uitstroomen der dampen vermeerderde; het water bevatte nu meer zuur en de kleiaarde werd niet meer neêrgeploft.) Hooger op bij eenen waterval en eene kom (baboelan) was het water warmer dan gewoonlijk.

Eensklaps den 8sten October des middags ten 1½ ure hoorde men eenen hevigen slag, waarvan de aarde dreunde, (eene ontploffing, die men zelfs tot in de verst verwijderde deelen van Java vernam), en men zag uit den Galoeggoeng:

eene verbazend groote rookzuil met de snelheid des bliksems opstijgen, even snel in hoogte als omvang toenemen en in korten tijd eene volslagen duisternis over het land verbreiden, —

de slagen die de aarde deden dreunen, verdubbelden, — *hoopen slijk door den vulkaan uitgebraakt, vlogen hoog door de lucht* en vielen ver van den berg neder, zelfs nog aan de overzijde van de Tjitandoi, tot op eenen regtlijnigen afstand van 10 palen [1]) van den krater, — de beken Tjikoemir Tjilosseh, Tjiwoelan en Tjitandoi zwollen tot geweldige moddervloeden op, waarin men zelfs geheele woningen met nog levende menschen er in zag wegdrijven, —

de kultuurvlakte rondom den Galoenggoeng werd tot op eenen afstand van zes palen, voornamelijk aan de oostzijde tusschen den berg en de Tjitandoi, *met rookenden modder van blaauwachtig-graauwe kleur overdekt*, die alles, wat op de vlakte was, dorpen, bosschen van palm- en andere vruchtboomen enz. zoo hoog bedekte, dat men niets zag dan de oppervlakte van dien modderpoel, die door den heer van der Capellen te Singaparna, niet ver van de Tjikoenir den 17 October bevonden werd tusschen 60 en 70′ hoog te zijn; —

van de bosschen op het gebergte bleven slechts half verbrande stammen over, — eenige nader bij den berg gelegene streken en dorpen bleven echter bevrijd, *dewijl de slijk hoog over dezelve heenvloog*, —

een man, die vlugten wilde werd door de kroon van een' vallenden Cocospalm (kalappa boom) bedekt en gered, door dat de modder over hem als over een gewelf wegvloeide (de modder was dus ten eerste niet zeer vloeibaar en ten tweede niet zeer heet,) —

---

1) Zoo luidt het berigt, evenwel bedraagt de regtlijnige afstand van den krater oostwaarts tot de Tjitandoi niet meer dan zes palen (à 4800′ rijnl.)

vuur en vlammen heeft niemand gezien, maar herhaaldelijk werden de donkere wolken door bliksemstralen verlicht, die op vele plaatsen insloegen en vele menschen doodden, —

daarbij waaiden nog hevige stormen en rukwinden die huizen en boomen omverwierpen, [1]) — dit alles hield met steeds toenemende woede $1\frac{1}{2}$ uur lang aan, —

te 3 ure viel aan de west- en zuidzijde van het gebergte tot op eenen afstand van 25 palen een regen van kouden modder, vergezeld van asch, die de grootste verwoesting aanrigtte, terwijl men in de nabijheid des kraters het vallen van roodachtig zand en steengruis waarnam, —

te 4 ure namen deze verschijnselen in hevigheid af en te 5 ure werd alles *doodstil*, de berg werd weder zigtbaar en de lucht helderde op. (De eerste uitbarsting duurde dus drie uren.)

Den 9[den] October (den volgenden dag) des morgens viel een aanhoudende regen, de vloeden bruisten al heviger en dreigden alles, wat nog niet onder den modder begraven was, te overstroomen, — den 9, 10 en 11[den] October vlugtten dien ten gevolge vele menschen op de alleen staande heuvels in de vlakte waar de graven hunner voorouders lagen. Alleen op den G. Madiapada b. v. bevonden zich 200 menschen, op den G. Gong meer dan 200 en op verscheidene anderen meer of minder.

Den 12[den] *October* des avonds nam de regen in hevigheid toe, de vloeden, die reeds alle bruggen weggespoeld hadden, stegen hooger en hooger, —

ten zeven ure hoorde men weder eene geweldige ontploffing, alles daverde ten gevolge van den schok, die nog door twee anderen gevolgd werd. De nacht was stik donker, — het plassen des regens, het bruisen der vloeden, het loeijen van den storm, het neêrploffen der rotsklompen, het rollen van den donder verdoofden het angstgeschrei dier arme ongelukkigen, die op de graven hunner vaderen eenen helaas al te zekeren dood zochten te ontsnappen.

---

[1]) In het laatste algemeene rapport wordt van deze rukwinden geene melding gemaakt.

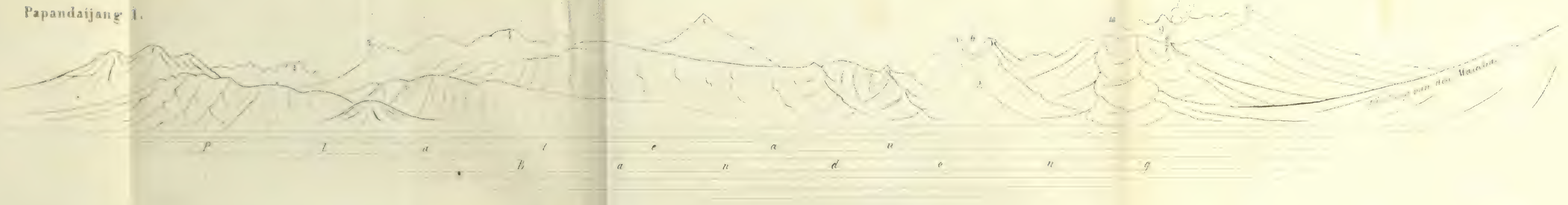
Vooral in dezen nacht, (van 12 op 13 October) werden bijzonder vele rotsklompen met nieuwe hoeveelheden modder en water uitgebraakt, en deze vreesselijke rots- en slijkstroomen stegen zoo hoog dat eenigen van die heuvelen, b. v. de Madiapada, Gong enz. waarop duizende Javanen gedacht hadden eene veilige schuilplaats te vinden, bedolven, overstroomd, ja zelfs medegesleept werden en slechts de grooteren, waarop de overige bevolking eene wijkplaats had gezocht, te midden dezer algemeene omkeering staan bleven. Eerst verscheiden dagen later werden deze ongelukkige vlugtelingen verlost die half dood van honger en ellende waren. Het aantal der op deze wijze omgekomenen wordt op 2000 geschat, zijnde de helft van het geheele getal der bij dezen ramp gedoodden. Daar deze heuvels door de geheele vlakte verspreid liggen, zoo is het zeer waarschijnlijk dat allen, die vlugten konden, hier de wijk namen, als zijnde de eenigste hoogten in de nabijheid der dorpen, en dat zonder hun bestaan misschien in plaats van twee duizend, wel twintig duizend menschen hun graf zouden gevonden hebben.

Den 13den October werd men gewaar, dat de vorm van het Galoenggoeng-dal en zijne omliggende hoogten geheel veranderd was; men zegt dat eerst bij de uitbarsting van dezen nacht (van den 12den op den 13den) de kraterkloof hare tegenwoordige gedaante verkregen heeft, (diep en door steile wanden begrensd. Waarschijnlijk werd zij door het instorten der zijdelingsche hellingen, die de stof tot die steenstroomen leverden, slechts *verwijd*; ook kon men wat in den krater plaats greep, gedurende de vorige dagen niet zien.)

Den 16den October des avonds tusschen 9 en 11 uur en ook nog den 17den hoorde men een nieuw onderaardsch gedruisch in den berg, dat zich van tijd tot tijd herhaalde.

Om de duizenden die gewond of verbrand waren uit den modder te redden, als ook om den voet der bergen b. v. den Lingkong te bereiken, op welke nog vele half verhongerden naar verlossing uitzagen, legde men op de oppervlakte bamboesriet in verscheidene lagen boven elkander en vormde als het ware bruggen, om zoo doende over den nog heeten modder te kunnen gaan.

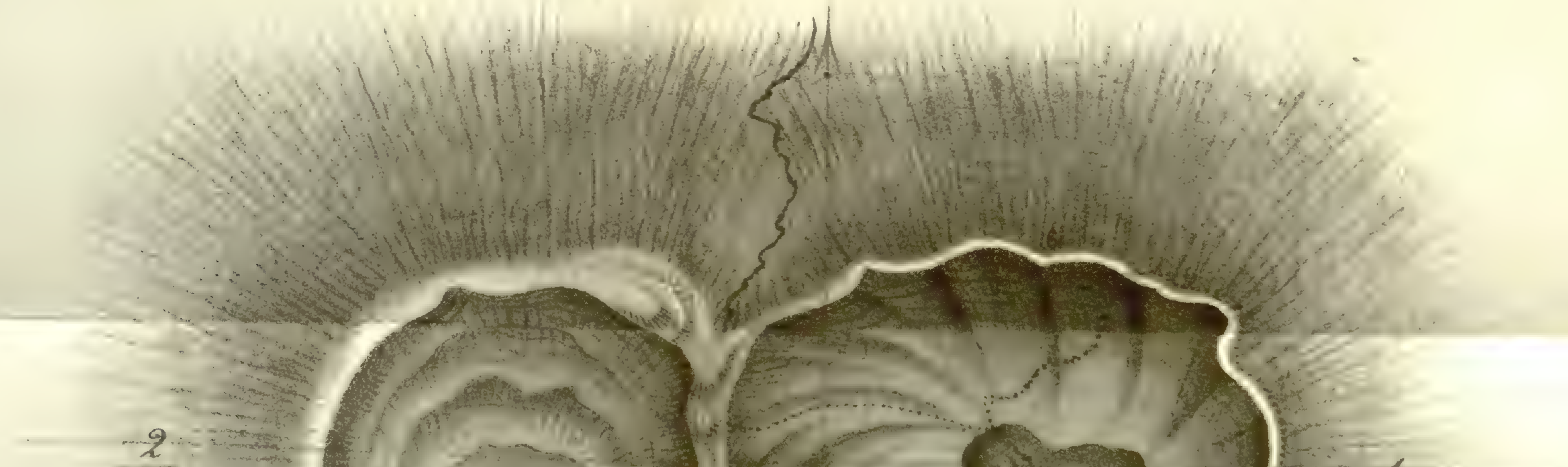
Papandaijang 1.



Papandaijang 2.

Papandaijang 3.

Tankuban Prau 1. *(Behoort tegenover bladzijde 4?)*



Eerst *den* 18^den^ *October* was het water der beken zoo ver gevallen, dat men dezelve kon oversteken om de hoofdplaats van het distrikt Singaparna te bereiken. Eén groot gedeelte van dit distrikt was door het buiten zijne oevers getreden water in een meer herschapen en nog veel later herhaalden zich overstroomingen van dien aard; (omdat het op vele plaatsen door modder en rotsklompen opgestuwde water niet overal in eens afliep, maar op verschillende tijden, dan eens hier, dan daar, zich eenen weg baande.)

Den 12^den^ *November* zag men nog slechts witachtige dampen uit den krater opstijgen (even zoo als nog tegenwoordig plaats heeft.)

Het was eerst *op* 1 *Januarij* 1823, dat men te paard over het nieuw ontstane terrein konde komen. De meeste lijken vond van der Capellen in de *nabijheid* der gedeeltelijk verwoeste dorpen; (dit strekt ten bewijze, hoe snel de gebeurtenis plaats greep, want deze ongelukkigen werden zonder twijfel bij het *begin* van hunne vlugt door den dood overvallen). Men vond het lijk eener moeder, die hare doode kinderen nog aan de hand had, en een zuigeling lag nog levende aan de borst van het lijk eener andere.

Zie hier eene opgave der bij deze verwoesting gedoodde menschen en dieren en vernietigde plantaadjen en velden.

District.	Verwoeste dorpen.	Omgekomen menschen.	OMGEKOMEN VEE.				Rijstvelden naar het gemiddeld bedrag in Tjains padie.		KOFFIJBOOMEN.	
			Paarden	Koeijen	Karbouwen	Totaal	Verwoest.	beschadigd.	Verwoest.	Beschadigd.
Singaparna en Indihiang . . .	30	2612	66	128	403	597	1859	4215	462,000	1322,000
Tassik Maleio en Tjidojang . . .	25	1386	39	12	276	327	1124	1146	281,000	856,000
Radjapollo. . . .	9	9	—	—	34	34	—	—	—	151,000
Tjiawie	—	4	—	—	—	—	—	—	—	277,000
Totaal . .	114	4011	105	140	713	958	2983	5361	743,000	2,606,000

De slechts beschadigden niet medegerekend, werden in Singaparna en Indihiang 27 en in Tassik maleio en Tjidojang 14 waterleidingen geheel vernield. *Singaparna* en *Indihiang*, voornamelijk het laatste, leden het meest. Al de verwoeste districten behooren tot de afdeeling Soemedang, welke hier aan Soekapoera grenst. Twee districten der afdeeling Limbangan (Garoet,) namelijk Baloeboer en Wanaradja leden slechts doordien 163, 000 koffijboomen beschadigd werden.»

Tot dus verre volgens de berigten.

Wat de uitdrukkingen «brandende modder» vermengd met «ontvlamde zwavel» betreft, die op eene plaats in de berigten voorkomen, moet men zich wel wachten daar iets anders onder te verstaan dan *heeten modder*. Dit zijn gewone uitdrukkingen van personen, die zich vuurspuwende bergen niet zonder vuur, vlam en zwavel kunnen voorstellen. Zoo wordt op eene andere plaats als eene groote merkwaardigheid vermeld, dat men bij deze uitbarsting noch vuur noch vlammen gezien heeft. Men maakt ook melding van «even zulke pyriten als in den krater van den Papandaijang gevonden worden,» ik heb evenwel op het uitwerpingsterrein van geen dezer beide kraters, zwavelkies kunnen ontdekken. Indien het er voorkomt, dan toch zeker uiterst schaars.

Mijne vroeger (zie boven) medegedeelde beschrijving der uitbarsting steunt op de hierboven staande daadzaken, door een naauwkeurig onderzoek uit de aangehaalde deels officieele berigten verkregen. Ik wil er nog het volgende bijvoegen aangaande de toedragt dezer noodlottige gebeurtenis, de zamenstelling en den oorsprong der uitgeworpen stof.

Dat de Galoenggoeng reeds van oudsher een vulkaan geweest is en reeds voor 1822 eenen zijdelingschen spleetvormigen krater had, even als de Salak, Malabar, Lawoe en Merbaboe wordt 1, reeds waarschijnlijk gemaakt door die berigten, die gewag maken van de dalkloof der Tjikoenir; 2, behoort deze berg tot eene trachiet-keten, die nog een' werkenden, zeer nabij gelegen krater, den Telaga-bodas heeft; 3, de omstandigheid dat vele duizende geïsoleerde heuvels in de gemelde vlakten

rondom den voet des Galoenggoeng reeds voor 1822 bestonden, en dat deze heuvelen uit vulkanische uitwerpselen zamengesteld zijn, verheft die stelling bijna tot zekerheid. Reeds vroeger (zie den Papandaijang) merkte ik op dat in de digte oorspronkelijke wouden van Java, fumarolen en solfataren eeuwen lang (zoo als b. v. de Arkopoero) kunnen smeulen, zonder dat hun aanwezen bekend wordt; en hoe spoedig is eene uitbarsting op Java vergeten! — geen Javaan weet tegenwoordig iets meer van de uitbarsting van den Di-eng in 1786, waarbij een dorp verzonk, noch van de geweldige uitbarsting van den Ringgit in 1586.

Zamenstelling en ligging van het uitwerpings-terrein. Ik onderzocht in September 1846 nog eens «den grond der tienduizend bergen,» zoo als men hem noemen kan. Ervarene Javanen weten zeer goed de nieuwe in 1822 ontstane heuvelen van de ouderen te onderscheiden, die reeds vóór de uitbarsting bestonden, hoewel beiden, wat aangaat ligging, grootte en vorm even zeer op elkander gelijken als oude en nieuwe molshoopen, en ook op dezelfde wijze uit steenklompen zamengesteld zijn. De *meest verwijderde* heuvelen liggen in eene Z. O. rigting van den G., 2 palen aan gene zijde van Tassik maleio, beoosten de beek Tjiloeman (benoorden den grooten weg) en van daar af worden zij naar den berg G. toe steeds talrijker; zuidwaarts strekken zij zich uit tot aan de dalgroeven waarin de Tjitantell en de Tjiwoelan stroomen, oostwaarts tot aan de Tjitandoi (slechts enkelen liggen aan de linker of overzijde van deze rivier) en noordwaarts worden zij tot aan de grenzen van het district Tjiawie aangetroffen. In sommige streken b. v. in het zuiden van Tassik maleio, tusschen deze plaats en het punt, waar de weg naar Singaparna en Oud-Soekapoera zich verdeelt, alsmede in die streken door welke de Tjimœlœ westwaarts van Indihiang stroomt, liggen zij ver uit elkander en zonder eenige orde in de vlakte verstrooid, en het is vergeefsche moeite er eene bepaalde rigting naar rijen in te zoeken.

Het zoude een ondankbare arbeid, maar toch niet zonder belang zijn, naauwkeurig het aantal en den kubiekinhoud dezer

heuvelen te bepalen, ten einde daarna eenigzins de *vaste* stof te kunnen begrooten, door den Galoeng uitgeworpen. Ik schatte hun getal op ongeveer 10,000, eer nog meer dan minder.

De vlakte, waarin zij liggen, strekt zich uit Z. O. tot N. O. waarts om den voet des bergs, die uit de bergketen naar het Z. O. vooruitspringt. Gemelde vlakte maakt een gedeelte uit van de groote dalvlakte, die ten westen begrensd wordt door de van het Z. naar het N. loopende Galoenggoeng keten, en ten oosten door den veruitgestrekten breed-kegelvormigen Sawal. Het is merkwaardig dat dit dal zelfs aan de noordzijde, waar het door de van het O. naar het W. loopende bergketen van Melambong wordt ingesloten, bijna geheel vlak is en zich weinig boven de oppervlakte der zee verheft. Hier liggen b. v. de dorpen Tjiawie 1580′ (hetwelk nog veel hooger gelegen is dan het diepste punt van de dalbedding aldaar), Tassik maleio 1000′ (dit is de gemiddelde hoogte der verwoeste districten Indihiang en Singaparna), en zes palen O. Z. O. waarts van daar Manondjaia 783′ (tegenwoordig de hoofdplaats van Soekapoera.)

De hoofdrivier Tjitandoi stroomt van het N. naar het Z. door het dal, *veel* digter bij den voet van den Sawal dan bij den Galoenggoeng, zoo rustig dat zij met schuiten bevaarbaar is. De Tjiwoelan daarentegen is een wilde bergstroom.

Dit dal benevens gemelde vlakte (waarin het zich naar het Z. en Z. W. voortzet) zijn nu geheel bebouwd en vormen bijna eene enkele *sawa*, waarin talrijke kleine boschjes van kokospalmen en andere vruchtboomen, die de hutten der dorpsbewoners beschaduwen, verstrooid liggen. Daar tusschen vindt men hier en daar een indigo veld, terwijl de oorspronkelijke wouden tot de hoogste bergnokken van den Galoenggoeng en Sawal terug gedrongen zijn. — De in 1822 uitgeworpen asch is in het tijdsverloop van 24 jaren in den vruchtbaarsten bouwgrond herschapen, zoodat men de voren der ploeg tot digt rondom den voet der heuvelen kan zien; eenigen dezer heuvels zelfs zijn geheel bebouwd. Slechts op enkelen der grootsten verheffen zich nog kleine groepen boomen van het oorspronkelijk woud, die de (aldaar liggende) heilige graven beschaduwen en de laatste

overblijfselen zijn dier wouden, die weleer de *geheele* vlakte bedekten. [1])

In het oosten heeft deze vlakte eene flaauwe helling tot aan de Tjitandoi, in het zuiden tot aan de diepere dalvormige bedding van de Tjiwoelan en in de rigting naar het Z. W. neemt zij eveneens zacht en langzaam in hoogte af en gaat ongevoelig over in de bedding van de Tjitjantell, die strijkelings langs den voet van het lage, maar uitgestrekte zuidergebergte van het O. naar het W. vloeit en zich in de Tjiwoelan ontlast. Hier in de bedding der Tjitjantell neemt dus deze hellende vlakte een einde, begrensd door den voet van het zuidergebergte.

Reeds op het eerste gezigt vallen de vele honderde heuvelen in het oog, waarmede deze vlakte bezaaid is. Zij staan bijna allen geheel op zich zelf en hebben dezelfde regelmatige gestalte en grootte. Van de vier zijn er ten minste drie breed- klokvormig of hemispherisch-klokvormig en slechts een op de vier wijkt van dezen vasten vorm af en is onregelmatig van gestalte b. v. langwerpig of kegelvormig en alsdan steiler. De meesten zijn tegenwoordig met kort gras en kreupelhout bedekt en hebben voor het grootste gedeelte eene gemiddelde hoogte van 45′, slechts enkelen bereiken 100′ of blijven beneden de 45′. Zij bestaan *allen* zonder uitzondering uit *hoekige*, vulkanische rotsklompen van verschillende grootte, wier tusschenruimten aangevuld zijn met diezelfde bruinachtige aarde aan welke de omliggende velden hunne vruchtbaarheid te danken hebben.

Aan deze aarde en aan de verweerde korsten der rotsklompen kan men de *oude* steenbergen van die, welke eerst in 1822 ontstaan zijn, onderscheiden, terwijl deze kenteekenen mede het verschil aanwijzen tusschen het uitwerpingsterrein van 1822 en die gedeelten der vlakte, die in 1822 niet overstroomd werden; want in de in 1822 ontstane bergen en vlakten, heeft eene donkergraauwe kleiachtige aarde de overhand, welke met water vermengd eene zwartgraauwe tint aanneemt en als slijk van den

---

[1]) *Na* de (onbekende) verwoestende uitbarsting, welke het groote getal der *oude* heuvelen vormde.

berg afstroomde. De steenen van 1822 daarentegen zijn zeer frisch van uiterlijk en ook op hunne oppervlakte nog niet verweerd. Ook treft men op de door hen gevormde heuvels, als ook op den moddergrond van 1822 slechts eene jonge plantengroei aan (allanggras en klaga of jong struikgewas), terwijl op de oude bergen steeds humus gevonden wordt, en, als ook de wouden zelve reeds nedergeveld zijn, dan ten minste nog wortels en stronken van groote boomen.

Al heeft de aarde der oude heuvels denzelfden oorsprong, zoo is zij toch door ontbinding en vermenging met verrotte plantendeelen zeer veranderd; de steensoorten van beiden zijn evenwel volmaakt dezelfden, voornamelijk eene trachiet-soort met veel veldspath, weinig hornblende, onverweerd en in scherphoekige stukken voorkomende, die in grootte van een' halven tot 10 voet afwisselen, hoewel de meesten uit blokken bestaan van 2 tot 3 voet in doorsnede.

De eerste uitbarsting van den Galoenggoeng moet naar den tweemaal zoo grooten afstand, dien even groote en zware rotsmassa's bereikten, te oordeelen, tweemaal heviger geweest zijn en, wanneer de vlakte toen reeds bevolkt was, de bevolking geheel vernield hebben. [1])

De uitbarsting van 1822 verspreidde hare rotsklompen slechts $^1/_3$ zoo ver; zij bereikten Tassik maleio niet, welks hutten gedeeltelijk b. v. in het westelijk uiteinde der stad, tusschen *oude* steenbergen gebouwd zijn en toch kwamen er 4000 menschen bij om. De meeste steenbergen van 1822 ontstonden oostwaarts van den Galoenggoeng in de rigting van het dorp Indihiang, in streken door welke thans de Tjimoeloe stroomt.

Nadat ik de berigten in de Javasche Courant van 1822 en 1823 gelezen had, waarin een paar malen de uitdrukkingen «brandende modder en ontvlamde zwavel» voorkomen, heb ik het uitwerpingsterrein op vele plaatsen in 1837 en 1846 onder-

---

[1]) De gemakkelijkheid waarmede deze zacht-hellende vlakten onder water gezet kunnen worden, en alzoo hare geschiktheid voor den rijstbouw, alsmede eene nog niet geheel uitgewischte volksoverlevering maken dit zeer waarschijnlijk.

zocht en kan stellig verzekeren, dat behalve *vulkanische asch*, die met water vermengd in modder was overgegaan en voornamelijk uit kleiaarde met kiezelaarde en een weinig ijzer-oxijde bestaat, slechts zand, steengruis en trachiet- of dolerietachtige rotsklompen uitgeworpen werden en dat geene andere uitgeworpene stoffen in noemenswaardige hoeveelheden voorkomen. De dampen moeten bijna uitsluitend *waterdampen* geweest zijn en zijn waarschijnlijk tegelijk met zwavelig-zuur gaz uit den krater gestegen. Wanneer op enkele plaatsen van het uitwerpingsterrein sporen van zwavel en zwavelkies mogten gevonden worden, zoo zal dit niet kunnen bevreemden; maar stellig zijn zij aan de overige bestanddeelen zeer ondergeschikt, daar het mij niet gelukte, buiten den krater zelven, het minste spoor daarvan aan te treffen. [1])

Slechts weinigen der steenbrokken zijn geheel of gedeeltelijk poreus en verslakt of onvolkomen tot lava versmolten, en meer dan $^{9}/_{10}$ derzelven bestaat uit die niet poreuse, vaste vulkanische steensoort, waaruit, in oneindige zonder grenslinie in elkander overgaande varieteiten, zoovele bergen, bergketens en kegelbergen met of zonder krater op Java zamengesteld zijn.

Deze duizende steenbergen, uit myriaden van afzonderlijke stukken (vulkanisch bergpuin) bestaande, doen zich dus voor als de stof waaruit de verbrokkelde bergwand zamengesteld was, wiens plaats tegenwoordig ingenomen is door de groote kraterspleet, die wijdgapende en als 't ware dreigend op het uitgestrekte tooneel der verwoesting nederziet.

Aan den voet der zuidelijke gebergten van Soekapoera stroomt, omstreeks $8^{1}/_{2}$ paal (regtlijnig) van den krater des Galoenggoeng verwijderd, bijna van het O. naar het W. de Tjitjantell, tot wier bedding de met heuvels bedekte vlakte gelijkmatig afhelt met eene glooijing, die naauwelijks 2 en in de hoogste streken nog geen 4 graden bedragen kan. Tot hier stroomden de uitbarstingsstoffen, beken en rivieren opstuwende en zich waarschijnlijk aan den

[1]) Eenige flesschen gevuld met den modder van 1822, alsmede met aarde van het oude terrein en een dozijn rotsstukken van verschillende bergen afgeslagen, heb ik ter nadere onderzoeking der bestanddeelen naar Europa gezonden.

voet van dit gebergte ophoopende, tot dat de gezwollen beken ze grootendeels weder wegspoelden. [1])

In de nabijheid van de Tjitjantellkloof daalt de vlakte sterker, en daar vindt men ook de meeste steenheuvels in de lengte uitgestrekt.

Ten einde een vast punt bij de beoordeeling der heuvelmassa te verkrijgen, heb ik gepoogd de grenzen van het uitbarstingsterrein, zoo ver het van den voet des Galoenggoeng af nog met steenhoopen bedekt is, te bepalen en op kaart te brengen, en heb daarvoor eene oppervlakte verkregen van 45 vierk. palen (een paal is 4800′ rijnl.) De regtlijnige afstand bedraagt volgens die opname: van den krater oostwaarts tot de Tjitandoi 4 palen, tot de Tjitjantell 8 palen en tot waar de laatste heuvelen liggen, (namelijk 2400′ aan gene zijde van de Tjiwoelan) 10 palen. Gemiddeld kan men aannemen dat elke heuvel kegelvormig is en eene hoogte van 40′ en aan de basis eenen diameter heeft van 100′. De kubiekinhoud bedraagt dus 104.640′ kub. Nu staan er op elke 1000′ in 't vierkant minstens 5, hoogstens 25, gemiddeld 15 zulke heuvels; bijgevolg 345 op elke vierk. paal (à 23,040,000 □′). Dit geeft dus voor de 45 palen, waarop wij de vlakte begroot hebben, eene som van 15,525 heuvels of steenbergen, gezamenlijk eenen kub. inhoud hebbende van 1624,536,000′. Stellen wij nu dat, de een door den ander, de de steenklompen slechts 2′ hoogte, breedte en lengte hebben, dan krijgen wij voor elken heuvel 13,080 zulke brokken: dus moet de vuurberg, behalve de slib, meer dan 203 millioenen dergelijke steenen hebben uitgebraakt.

De oppervlakte die in 1822 tot op eene gemiddelde hoogte van 30′ met slib bedekt werd, bedraagt naar eene waarschijnlijke begrooting 10 kwadraatpalen, en de uitgeworpen slib bijgevolg 6912 millioenen kubiekvoet, waarin echter vele steenen liggen.

Men herinnere zich, dat de Goentoer, den 4den Januarij 1843 bij eene kleine aschuitbarsting 330 millioenen centenaars en de

---

[1]) Vele deelen der vlakte werden ook door overstrooming en wegspoeling weder van den graauwen modder gezuiverd, die slechts op de geheel vlakke plaatsen in aanzienlijke dikte liggen bleef.

Tomboro, in de maand April 1815, volgens waarschijnlijkheid 9,036,193 millioen kub. voet asch uitwierp, waaruit 370 bergen zoo groot als de Goentoer (à 25000 millioen kub. voet) zamengesteld zouden kunnen worden; nu zou met den modder des Galoenggoeng, die was blijven liggen, nog geen derde van zulk eenen berg en met de steenen naauwelijks $^1/_{24}$ deel kunnen gevormd worden. Verder bedroeg de lava, die in het jaar 1783 op IJsland uitstroomde, 18714240 millioen kub. voet, zoodat de uitgeworpene massa van den Galoenggoeng hiermede vergeleken, zich slechts zeer klein voordoet en het begrijpelijk wordt, dat de buitenwand des bergs alleen reeds voldoende geweest is, de stof tot deze steenhoopen te leveren.

Toedragt der gebeurtenis. De groote afstand waarop deze rotsbrokken in de slechts weinig hellende vlakte vooruit geschoven zijn, bij de uitbarsting van 1822 regtlijnig tot op een' afstand van ten hoogste vier palen tot aan deze zijde van Indihiang, — en bij de oudere uitbarsting meer dan 10 palen ver, tot beoosten de Tjiloeman, heeft veel overeenkomst met bergverschuivingen of bergverzettingen, die ook somwijlen door de zwaarte der nog volgende en daarop drukkende massa's, tot ver in de vlakte voortgeschoven worden, (zoo als in de maand Julij 1843 op den grooten weg zuidwaarts van den berg Missigiet, plaats greep. [1])

Wanneer men eenen of eenigen der afzonderlijke bergen, die elk uit vele duizende steenbrokken bestaan, op zich zelven beschouwt, dan zou het ver vooruitdringen, het voortrollen der hoekige rotsblokken waaruit zij zamengesteld zijn, in eene bijna vlakke streek, even zoo als het aanwezig zijn van de zoogenaamde erratische blokken in het noordelijke Europa, onverklaarbaar zijn, neemt men evenwel aan, dat zich de geheele vlakte, *het geheele met puin bedekte land* bewogen of verplaatst hebbe, van den 3590′ hoogen krater af, uit welken onophoudelijk op elkander volgende stoffen uitstroomden, zoo wordt deze zwarigheid opgelost.

---

[1]) Zie het 3de Hoofdstuk der 2de Afdeeling.

De scherphoekige vorm van bijna alle brokken bewijst dat de wrijving niet sterk of niet lang van duur kan geweest zijn; zij werden ook inderdaad *gedeeltelijk gedragen*, en door de slib of ten minste door dik modderig water, in eenen zwevenden toestand gehouden. Dit wordt bevestigd zoowel door de berigten der Javanen, als door de, in de steenhoopen van 1822 nog voorhanden donker-graauwe aarde, die van deze slib overbleef en de ruimten tusschen deze steenen grootendeels aanvulde. De Javanen verklaren hunne opeenstapeling tot heuvelen op de volgende wijze: wanneer de rotsbrokken van 2, 3 tot 5′ diameter, die door de modderstroomen medegevoerd werden, op een of ander voorwerp dat in hunnen weg lag stuitten, b. v. op eenen boomstronk of een' daar liggenden steen, dan hoopten zij zich op, nog anderen later door den stroom medegevoerde steenen stapelden zich daarboven en groeiden zoo, door steeds nieuwe toevoer, eindelijk tot hoopen en heuvelen aan: terwijl het vloeibare gedeelte der uitgeworpen massa, de slib, met uitzondering van die welke tusschen de steenbrokken besloten of in de holligheden des bodems, of op de geheel vlakke plaatsen liggen bleef, langs beide zijden der steenhoopen wegvloeide en zich verwijderde. Aldus bleven na het afloopen der slib (die dus even zoo hoog als deze heuvelen moet gestaan hebben) vele duizenden nieuw ontstane, halfrond-kegelvormige, op zich zelf staande bergen achter, die even als molshoopen op de vlakte rustten en voor het grootste gedeelte dezelfde hoogte en grootte moesten verkrijgen, daar allen door dezelfde krachten en onder gelijke omstandigheden ontstonden.

Deze hoogte was evenwel beperkt en kon eene bepaalde grens niet overschrijden, daar zij afhankelijk was van: 1. de grootte der rotsklompen; 2. de hoogte van het niveau des modderstrooms; 3. den graad van gebondenheid der slib en de hoeveelheid vaste stof (asch) daarin voorhanden; 4. den hoek van helling (verval) der vlakte en de daarvan afhangende snelheid van den stroom der bewogen massa. (Zoo is dan ook hunne hoogte gemiddeld 40 voet en overtreft nimmer de 100.)

Niettemin, blijft de regelmatige vorm van ten minste drie

Niveau van den modder - stroom.
Vlakte van 2e verval.
Horizontaal - vlakte
Zuid - gebergte
Tjitjantell
G. Krikil
G. Patrie
Sawal
Pandjalu
Passangr.
Dorp
Meer
Hoog-dal
van de tjipahara
Noordel: helling naar Telaga
3000
2500
2000
1500
1000.
Grond - van het Tjitandoi - dal
Indihiang
Waterpas der zee.

vierden dezer heuvelen onder deze omstandigheden zeer opmerkelijk, daar zij aan de eene zijde niets meer dan aan de andere overhellen; men moet dit toeschrijven aan de werking der zwaartekracht op de los door een geworpene (hoekige) steenbrokken en meer bijzonder aan de taaije slib waarmede zij overgoten werden.

Deze verklaring van het ontstaan der steenbergen komt uit met de mededeeling van eenige wel onderrigte Javanen, die getuigen waren van de uitbarsting in 1822 en mij verzekerden dat hunne verklaring op *waarneming* gegrond was. Alzoo bleven, wanneer men zich de gebeurtenis aldus voorstelt, van de uitgeworpene stoffen alleen de *vaste* bestanddeelen op de vlakte liggen, namelijk de steenen, onder de gedaante van op zich zelf staande heuvelen, terwijl het grootste gedeelte der slib verder vloeide en door de beken tot in zee gevoerd werd. (Door het aanslibben der diepere plaatsen, verkreeg het terrein waarschijnlijk eerst die *volmaakt* effene oppervlakte, waardoor het zich thans onderscheidt.)

Volgens uitdrukkelijke verklaring van ooggetuigen, is de slib uit den krater *gestroomd* en slechts voor een klein gedeelte *nedergevallen*, terwijl de hoeveelheid uit de lucht nedergevallen steenen nog geringer en het voornamelijk asch was, die door den vuurberg uitgebraakt tot op verre afstanden door de lucht vloog.

De schoonste ontblootingen dezer steenhoopen vindt men tusschen Indihiang en Tassik maleio, daar, waar de beken Tjimoeloe en Tjitandoi zich in diepe kloven eenen doortogt gebaand hebben. Verscheidenen zijn daar aan een verbonden, anderen hebben eene steil kegelvormige gedaante; enkelen worden ook aan den linker oever der diepe Tjitandoikloof aangetroffen, en het is duidelijk dat bij de eerste uitbarsting des bergs, van welke deze heuvelen dagteekenen, de genoemde rivierkloof op de hoogte van Indihiang eerst geheel met uitgeworpen stoffen opgevuld en verstopt moet geweest zijn, voor dat deze rotsmassa's tot op den voet van den Sawal (aan de overkant der kloof) konden geraken.

Aldus werd de Tjitandoi, de voornaamste watergeleidster van het laagste gedeelte des dals, in haren loop gestuit, het geheele dal (boven die verstopping) onder water gezet, en door aanslibbing die in het oogvallende vlakheid van de dalbedding te weeg gebragt. Zoo slechts kan men verklaren waarom, boven de plaats waar ik veronderstel dat deze dam bestond, het water zoo weinig verval heeft dat de bewoners der oevers van de Tjitandoi met schuiten dezelve bevaren, terwijl zij lager een bruisende bergstroom is. Om zich eene duidelijke voorstelling te maken van de geweldige omkeeringen die vulkanische *overstroomingen* en dien ten gevolge *aanslibbingen* op Java te weeg brengen, moet men wel in het oog houden dat vulkanische asch, die uiterst fijn en toch zeer zwaar is, zich gemakkelijk met het water verbindt en dat de uitgeworpene hoeveelheid van zulke asch oneindig groot was.

Even zulke geïsoleerde heuvels, uit vulkanische steenbrokken bestaande, vindt men aan den N. oostelijken voet van den Soembing en Ei-ang, alsmede rondom den Z. Z. oostelijken voet des Goentoer naar den Poetrie toe, en in eene lange reeks van het einde van eenen N. oostelijken zijtak des Agong af tot aan de overzijde der Tjimanok, naar Wanakarta toe voortgeschoven. Zij herinneren aan de grootere kalkbergen des G. Seboe bij Djocjokarta, welke dezelfde halfbolle gedaante hebben. Deze gelijke vorm is evenwel bij beiden op zeer verschillende wijze verkregen, bij dezen door bruisende, verwoestende krachten en bij genen door het langzame, rustige voortbouwen van vreedzame koraaldieren.

De *oorsprong* der steenklompen, waaruit die duizende heuvelen gevormd zijn, als een deel hebbende uitgemaakt van den bergwand des Galoenggoeng zelf, is minder moeijelijk aan te wijzen dan die van de slib. De hoekige vorm der stukken, die geene eigenlijke lava zijn, maar dezelfde trachietsteen waaruit de geheele keten bestaat, als ook de ligging en gedaante der kraterkloof, die zich aan het oog vertoont als een aan de berghelling ontbrekend stuk, kenmerken deze steenen als brokken van den verbrijzelden bergwand; (waarmede overigens ook soort-

gelijke trachietische lavabrokken, door den krater zelf uitgeworpen, kunnen vermengd zijn.)

Het geldt hier de beantwoording der vraag: vloeiden de slib en het water, waardoor het dal overstroomd werd, onder dien vorm uit de vulkaan-schacht, kwamen zij uit het binnenste der aarde, of kwam het water van buiten en vermengde het zich eerst in de kraterkom met de vulkanische asch tot modder?

Het kan nimmer mijne bedoeling zijn te ontkennen, dat het eerste in 't algemeen mogelijk zij, maar wel, aan te toonen, dat bij de voorbeelden, die Java ons van zulke gebeurtenissen heeft geleverd, het voorhanden zijn van groote hoeveelheden atmospherisch water in de kraterkommen meer dan voldoende is, om die verschijnselen te verklaren.

Sedert ik de kraters van deze slib en water uitbrakende bergen en de daarin gelegen groote meren gezien heb, alsmede die aanzienlijke, nog hoogere woudgebergten, welke deze ketels van alle zijden omringen, en die afstroomende beken, waarvan het water zelfs gedurende den zoogenaamden droogen mousson nooit geheel opdroogt, — ben ik ten volle overtuigd dat *al* het water, uit den Ihdjeng den 16den Januarij 1817, uit den Kloet in 1825, alsmede uit den Galoenggoeng in 1822 gestroomd, zijnen oorsprong uit den dampkring en niet uit het binnenste des vulkaans had. Ik wil beproeven dit met bewijzen te staven.

1. In alle kraters op Java, waarvan water-uitbarstingen bekend zijn, liggen meren (b. v. in den Tankoeban Prauw, Galoenggoeng, Kloet, Ihdjeng.)

2. De hoeveelheid uitgeworpen water en slib, staat in verhouding tot de grootte der meren. Die in den Kloet en Ihdjeng zijn groot en diep, en de overstroomingen uit deze kraters, strekten zich verder dan tot den voet des bergs uit. De modderpoelen, die ik in 1837 in den Tankoeban Prauw vond, zijn klein en de slikuitbarsting van den 27sten Mei 1846 overschreed nog niet eens de grenzen der hoogste streken van de helling des vulkaans, aan de O. en Z. oostzijde. (Zie boven.)

3. In het jaar 1837 lagen nog in den Galoenggoeng twee kleine meren, en het bestaan van eenen aan beide zijden door-

brokenen dwarsdam in de kraterkloof doet het vermoeden ontstaan, dat vóór 1822 de geheele krater met water gevuld was.

4. Water- of slik-uitbarstingen zijn op Java slechts van *die* vulkanen bekend, in wier krater meren liggen. Behalve de bovengenoemden behooren nog tot deze soort de Kawa Patoeha en de Telaga bodas, van welke beiden geene uitbarstingen bekend zijn, dus te zamen zes. De overige talrijke vulkanen, in 't geheel 37, in wier kraters geen water voorhanden is, ondergaan slechts drooge of vuur-uitbarstingen; deze regel is zonder uitzondering. [1])

Het is mogelijk dat de rotskam, door mij dwarsdam genoemd, het overblijfsel van den Z. O. kratermuur is, die bij de uitbarsting vergruisd werd, ja dit is zelfs zeer waarschijnlijk, wanneer men zich die duizende, uit trachiet bestaande rotsbrokken herinnert, die slechts door de vergruizing van belangrijk groote bergmassa's kunnen zijn ontstaan, en wanneer men de verklaring der Javanen niet uit het oog verliest, dat de vorm des bergs, na de uitbarsting, geheel veranderd was en dat vroeger op dezelfde plaats, waar nu de ontzettend groote kraterspleet ligt, slechts een *dal* bestond. Is deze gissing nu gegrond en de dwarsdam het overblijfsel van het Z. oostelijke gedeelte des kratermuurs, dan moet de krater voor 1822 van alle zijden ingesloten d. i. ketelvormig geweest zijn en moet wegens de groote hoogte die de nu nog staande wanden tot 1500 voet boven den kratergrond bereiken, toen *een zeer groot meer* bevat hebben.

Het water van zulk een meer, plotseling zich uitstortende, is alleen reeds voldoende om eene groote overstrooming te veroorzaken. Het kan reeds vroeger modderig geweest zijn, zoo als het water in den Tankoeban Prauw, en het kan (zoo als dit in den Telaga bodas en nog sterker bij het heete meer in den Ihdjeng het geval is) heet geworden zijn zonder te verdampen, evenmin als zulks bij de twee bovengenoemde kraters plaats heeft wegens den aanhoudenden toevoer van

---

[1]) De overige bewijsgronden vindt men bij den Kloet en Idhjeng.

versch water, van de hoogere ringvormige bergen rondom afstroomende. Toen het nu, den 8^{den} October des middags, bij de eerste opstijging der damp- en aschkolom in de kraterkolk opgestuwd werd, kan het zich met een gedeelte van deze asch vermengd hebben en gedeeltelijk uitgeworpen en omhoog geslingerd, gedeeltelijk over den rand geloopen en uitgestroomd zijn, zonder dat de dam verbrijzeld werd. De berigten vermelden stellig, dat deze geheele uitbarsting slechts zeer kort, ten hoogste *twee uren*, geduurd heeft.

Toen de uitbarsting bijna geëindigd was, viel ten drie ure behalve slib ook een drooge aschregen. Hoe kon dit mogelijk zijn, wanneer men aanneemt, dat de asch reeds in het binnenste des vulkaans met water tot slib vermengd was, — van waar zou dan deze drooge asch gekomen zijn? Gemakkelijk en zeer natuurlijk is dit verschijnsel te verklaren, wanneer men het vroegere bestaan van een meer in den krater aanneemt; *dit meer geledigd zijnde*, werd het eerst mogelijk dat de uit het binnenste des vulkaans met gloeijend heete dampen opstijgende asch *droog* uitgebraakt en hoog in de lucht gedreven werd. Zij die eenigermate op Java bekend zijn of weten, welke geweldige verwoestingen jaar in jaar uit ten gevolge der gewone west-moussonregens door de *Banjers* worden aangerigt, zullen met mij instemmen dat de geweldige stortbuijen welke, door de verbazende hoeveelheid verdikte dampen, na de eerste uitbarsting nedervielen en welke, vergezeld van vulkanische donderbuijen en onophoudelijk de lucht doorklievende bliksemstralen, dagen lang onafgebroken aanhielden, dat deze de voorname, zoo niet de voornaamste oorzaak kunnen geweest zijn der daarop volgende verwoestingen.

Door deze wolkbreuken kon de kraterkom ook op nieuw met water gevuld geworden zijn, hetwelk wederom verwarmd werd en zich met velerlei uitwerpings-stoffen, vergane steenmassa's en dergelijke vermengde.

De tweede verwoesting van den 12^{den} October 's avonds ten 7 ure, kan voornamelijk veroorzaakt zijn door de uitbarsting en uitbraking van dit water, als wanneer ten gevolge van de

hevige schokken eener aardbeving de Z. O. kratermuur, die waarschijnlijk reeds zeer gespleten en gedeeltelijk verbrokkeld en vergaan was, tot op een klein gedeelte na verbrijzeld en doorgebroken werd. Want deze tweede uitbarsting bestond voornamelijk uit *water* en slib, doormengd met de rotsbrokken van den verbrijzelden kratermuur, die nu met al het bergpuin dat zich in de voorafgegane dagen in de kraterkolk had opgehoopt, door het losbrekende water medegevoerd, zich ver over de vlakke gronden aan den voet des bergs uitbreidden.

De geweldige regen- en onweersbuijen, die dag en nacht aanhielden, bewijzen ontwijfelbaar dat het water, waardoor deze overstroomingen veroorzaakt werden, zoo het uit den Galoenggoeng afkomstig is, toch slechts in eenen *damp*vormigen toestand uit de kraterschacht kan gekomen zijn.

Is nu mijne verklaring juist, dan kan eene nieuwe wateruitstorting uit den Galoenggoeng niet eer plaats hebben, voor dat de dwarsdam weder tot eenen muur opgehoogd is en de kloof tusschen den dam en den N. oostelijken kraterwand, waar zich nu midden door woest opeengestapelde rotsen de Tjikoenir eenen doortogt baant, weder verstopt raakt en daardoor eene groote opeenhooping van water in de kraterkom te weeg brengt.

De *oude* steenbergen in de vlakte bewijzen dat reeds vroeger eene verbrijzeling van een gedeelte des bergs heeft plaats gehad, die misschien eertijds veel hooger was, en dat waarschijnlijk in 1822 de (reeds aanwezige) kraterspleet slechts dieper geworden, en bij die eruptie slechts het *overblijfsel* van eenen Z. oostelijken muur vergruisd is. Wanneer geen nieuw meer in den berg mogt ontstaan en de volgende uitbarsting slechts drooge vurige verschijnselen oplevert, dan zal men de juistheid van bovenstaande verklaring moeten erkennen. (Overigens zoude de verbrijzelde Z. oostelijke kratermuur door opeenhooping van nieuwe uitwerpselen, die altijd geneigd zijn eenen muur rondom de opening te vormen, ook weder verstopt en gesloten kunnen worden.)

De bergen die op den Galoenggoeng volgen (Sidakling, Met lambong, Sawal) heb ik boven reeds genoemd en wil dus hier alleen nog melding maken van het schoone meer *Pandjaloe*,

op den verbindingsrug tusschen den Sawal en de centraalketen gelegen, die in twee takken noordwaarts van den Sawal, tusschen dezen en den Tjerimai loopt. Op den breeden cirkelvormigen oever van dit meer staat in het zuiden omstreeks zestig voet boven de oppervlakte van hetzelve [1]) de Passangrahan Pandjaloe, 2335′ boven de zee.

In het noorden vertakt zich de centraalketen, of liever wordt zij dubbeld en sluit een dal in, hooger gelegen dan Pandjaloe. Door dit dal vloeit de beek Tjipahara en besproeit de sawa's die den bodem van het vroeger hier aanwezige meer bedekken. De zuidelijke keten zal naar mijne gissing 665′ hooger zijn dan Pandjaloe. Te midden van dit schoone meer ligt een groot eiland, welks digt geboomte men spaart om de heilige graven, welke het overschaduwt. Ongetwijfeld levert het bebouwde gedeelte van Java niets schooners op dan de omstreken van dit meer. Deszelfs golvende oevers en rijkbebouwde heuvelen omzoomen eene landouw waar men vroeger niets dan ondoordringbaar woud, waar men thans lagchende beemden ziet en talrijke dorpen beschaduwd door de heerlijkste vruchtboomen en afgewisseld met gras- of rijstvelden.

Beschouwt men dit meer van de noordelijke bergketen (G. Poetrie) af, verlicht door de avondzon, — ziet men aan den gezigteinder den noodlottigen Galoenggoeng dreigend zijne kruin verheffen, — herkent men zijne kraterspleet die duister en flaauw door den melkachtigen damp der atmospheer schemert, [2]) terwijl aan zijnen voet de rijstvelden in het vlakke dal der Tjitandoi de laatste zonnestralen terugkaatsen, als even zoo vele spiegels, — vestigt men het oog op de kalme oppervlakte des meers waarop het boschrijke eiland schijnt te drijven en met al langer en langere schaduwen zich

---

[1]) Op de diepste plaatsen bereikt dit meer slechts 30 voet.

[2]) Bij de helderste en droogste weersgesteldheid op Java is de lucht het minst doorschijnend; hoewel alsdan geenerlei wolken noch nevels zigtbaar zijn, zoo hebben de onderste lagen der atmospheer toch iets *melkachtig* troebels, en alle verwijderde voorwerpen schemeren slechts flaauw door dien (onzigtbaren) damp of liever tint, als door een zeer fijn gaas van wit blaauwachtige kleur.

afspiegelt, — ziet men dan van rondom blaauwe rookwolkjes regtlijnig uit groepen van vruchtboomen opstijgen in de stille avondlucht en het aanwezen van gelukkige menschen in die bosschen verraden, die even als de geheele natuur zich aan de rust gaan overgeven, — dan ontvangt de ziel eenen indruk, dien niets kan uitwisschen.

20. TAMPOMAS. ⊙

Deze 5100′ hooge, geheel buiten de bergketen geïsoleerd liggende berg onderscheidt zich onder anderen door eenen ouden, uit losse slakken bestaanden, maar reeds sedert lang met bosch begroeiden eruptiekegel van 1200′ hoogte, die in de achtste reisschets uitvoeriger zal worden beschreven. Dit alleen willen wij thans aanstippen dat behalve dezen, men onder alle vuurbergen van Java er nog slechts éénen vindt met eenen dergelijken slakken-kegel, namelijk den nog steeds werkzamen *Merapi*.

21. TJERIMAI. ♅

Br. 6° 58′ — L. 108° 30′ — H. 9405′.

A. *Topographisch overzigt.*

Na in de Galoenggoengketen en den Tampomas zijne laatste oostelijke toppen te hebben verheven, gaat de vulkanische bodem der Preanger Regentschappen oostwaarts van laatstgenoemden berg in eene uitgestrekte kultuurvlakte over. Deze reikt tot aan Cheribon en omringt den N. W., N. en N. O. voet eens hoogen kegelbergs, die O. Z. oostwaarts van den Tampomas en 28 minuten oostelijker dan deze ligt en de eerste *geïsoleerde* vulkaan is, dien wij na den G. Gedeh aantreffen. Bij de Javanen is hij bekend onder den *naam van Tjerimai* [1]) of *berg van Cheribon.* Zijne afgeknotte kruin daalt zacht en gelijkmatig naar alle kanten af en gaat in vlak en laag land over, dat slechts Z. W.

[1]) Bij verkorting Tjermai.

en Z. O. waarts van den berg een weinig hooger rijst en zoo doende de vruchtbare 1000′ en 1200′ hooge dalen van Telaga en Koeningang vormt. Het plaatsje Telaga [1]), hooger dan de dalbedding van dien naam op de Z. westelijke helling des bergs gelegen, bereikt eene hoogte van 1987, en Koeningang op de Z. oosthelling gelegen van 1476′: terwijl in het O. bij het met eene warme bron voorziene dorp Sankanoerip, zijn voet slechts 1285′ hoog ligt. De grootste hoogte echter bereikt de voet van dezen kegelberg in het *midden* tusschen de twee genoemde dalen, te weten in het Z. en Z. Z. W. van zijnen top, waar hij een *hoogland* vormt, een vlakken bergwrong van omtrent 2500′, die het stroomgebied der westwaarts vloeijende Tjiloetoeng van dat der oostwaarts stroomende Losarie scheidt. Men moet dit hoogland beschouwen als een juk of zadel, dat den Tjerimai met de in het Z. voorbijloopende centraalketen verbindt: welke laatste op deze hoogte (ongeveer tusschen den Sawal en Tjerimai) zich reeds verdubbeld heeft en zich verder op naar het O. in nog talrijker ruggen spouwt. De Tjerimai is een dier nog werkende vuurbergen van Java, welke zeer digt bij zee liggen: de regtlijnige afstand van deszelfs kruin tot het naaste punt van de N. kust bij Cheribon bedraagt slechts 12 minuten: de thans uitgebluschte Ringgit in Bezoekie alleen ligt nog nader bij zee.

Op den N. voet des Tjerimai staat een boschrijk kalkgebergte, rijk aan versteeningen en zich in talrijke steile rotstoppen verheffende. Het verdient allezins opmerking dat het niet in eene dwarsche rigting op den voet des bergs staat, maar van het Z. naar het N, dus van den berg af zich uitstrekt en bijna het voorkomen heeft als ware het eene verlenging der trachietribben, die van den kegelberg afdalen. Verscheiden dezer kalkrotsen liggen bloot, en op verschillende punten ontwaarde ik dat zij

[1]) Boven dit plaatsje moet aan dezelfde zijde van den berg ergens een lief meertje met verscheiden eilanden liggen, hetwelk de toenmalige controleur van Telaga ons niet veroorloofde te bezoeken. Eene zekere secte van Mohammedaansche priesters huisde daar en had dat meer voor heilig verklaard. Geen ongeloovige mogt den omliggenden gewijden grond betreden.

bankvormig afgedeeld zijn: anderen liggen verbrokkeld rondom den voet van het gebergte, maar allen vertoonen die eigenaardige kleine uithollingen, die als het ware omgekronkelde, met menigvuldige gaten doorboorde gesteldheid der oppervlakte, die men bij vele kalkrotsen aan het zeestrand waarneemt. Digt bij den postweg, nabij Palimanan, loopt de N. voet van dit gebergte vlak uit en is omgeven door lagen alluviaalgrond. Het is merkwaardig door aardoliebronnen en door eene heete bron nabij Palimanan, die verbazend groote hoeveëlheden kalkspath afzondert, en eindelijk ook door *mofetten*, [1]) die zich in eenigen zijner talrijke holen bevinden. Overigens stemt het met alle andere kalkgebergten van dit eiland overeen en vormt met dezelven het ***bovenste deel*** der tertiairformatie van Java. Het komt niet anders dan als geïsoleerde brokstukken voor, meer of min bankvormig, steilkantig en bedekt alle andere neptunische lagen. Reeds door hunne uitwendige configuratie (de onregelmatige splijting, den hoekigen gekartelden vorm en de verbrokkeling in vele steile rotspieken) onderscheiden zich deze kalkgebergten van die andere eigendommelijke, trachietische voorgebergten der vulkanische kegels, welke zich steeds zeer eigenaardig onder den vorm voordoen van stompe, geïsoleerde bergtoppen, gekenschetst door zeer smalle, gewoonlijk in eene divergerende rigting afloopende ribben en aan hunne basis onderling door deze ribben verbonden, maar tusschen die ribben meestal zeer steile hellingen vormende. Even zoo duidelijk als van die trachiettoppen onderscheiden zich de kalkbergen ook van die neptunische voorgebergten, die zijdwaarts van sommige vulkanische ketens als een lange regtlijnige rand loopen en zich steil naar de hoofdketen toe afstorten. Volgens mijne ervaring hebben hier op Java dergelijke voorgebergten altijd eene dwarsche rigting betrekkelijk tot den hoofdvulkaan en zijn van dezen door een hoogland

---

[1]) Wij zullen alle deze verschijnselen, die de gevolgen zijn van vulkanische werkingen of met de vulkanen in een naauw verband staan als : slijkvulkanen, natuurlijk vuur, naphtabronnen, stikgrotten, heete bronnen, aardbevingen enz. uitvoeriger behandelen in het derde hoofdstuk dezer afdeeling.

[2]) Wier horizontale projectie dus den vorm van eene ster zou verkrijgen.

gescheiden, hetwelk *of* wezenlijk vlak is *of* in 't begin slechts met eene zeer zachte glooijing naar den kegel toe rijst. Deze hooglanden op Java zijn het, die wegens hunne grootere koelte (zij zijn 3 à 4000′ hoog) vooral bebouwd en met thee beplant zijn. Tot voorbeelden hiervan kunnen strekken: 1°. De O. en N. O. helling van den berg Gedeh, waarop Tjipannas ligt en over welke de weg naar Tjanjor loopt, zijn een dusdanig hoogland. Dit wordt aan den buitenkant begrensd door het O. (O. N. O.) trachiet-voorgebergte des vulkaans, welks afzonderlijke toppen onder den naam van G. Pesser, G. Rasamala enz. bekend zijn. Maar deze Gedeh heeft nog een ander dergelijk voorgebergte, namelijk in het Z. Z. O. welks meest uitstekende toppen Krekil, Kandjanna, Manglaijang enz. heeten en welks hoogland (met den grooten weg van Tjanjor naar Soekaboemie) lager dan dat van Tjipannas, en slechts ongeveer 2300′ hoog is. — 2°. De lange neptunische voorgebergten ten N. en Z. der Tankoeban-Prauw keten. — 3°. Het trachietische voorgebergte van den Malabar. — 4°. De eveneens trachietische voorgebergten van het voorwerp onzer beschouwing, den Tjerimai: want zoodanig doen zich in de eerste plaats de heuvelstrooken aan de westelijke helling des bergs voor, die een schoon, tamelijk vlak hoogland begrenzen waarop, 3750′ boven de oppervlakte der zee, het groote koffij-etablissement Argalinga ligt. Eene toenadering tot een tweede voorgebergte van dezen aard treffen wij insgelijks aan de westelijke zijde des bergs aan, ongeveer 1000′ beneden Argalinga, waar twee steile, stomp-kegelvormige rotstoppen zich 3 tot 500′ hoog verheffen en, geheel op zich zelven staande, zich als eilanden op de berghelling voordoen, doch achter welke het hoogland niet zeer ontwikkeld is. Pittoresk en onbeklimbaar steil verheffen zich hunne wanden. Op de noordelijkste dezer rotsen ziet men een hol, dat door vledermuizen bewoond is en bergkristallen bevat, die op de uitwerpselen dezer dieren, waarmede de grond bedekt is, als diamanten vonkelen. De trachiet dezer rotsen is vooral rijk aan magneet-ijzer en werkt reeds op een' aanmerkelijken afstand op de naald. In de kleine stroombeddingen aan de W. en W. Z. westelijke helling

van den Tjerimai vindt men ook ijzerkies in groote hoeveelheid en in groote teerlingvormige kristallen. Nog eenige honderd voeten lager dan deze rotsen, schuins in het W. Z. W. van dezelven vindt men lagen ijzerhoudende klei van groote dikte, door welke (binnen de bedding van eene kleine rivier) eene zeer rijke aardoliebron dringt.

Wij zullen nog andere soortgelijke voorgebergten leeren kennen bij den Slamat, Merapi, Oengarang, Lawoe, maar duidelijk en in eenen grootschen vorm vooral bij den Soembing en Merbaboe. Hier zullen wij de vermelde eigendommelijkheden, de karakteristieke vorm, de dwarsche stand met betrekking tot den hoofdvulkaan, het hoogland er achter, enz. steeds weder zien verschijnen, zoodat het ten duidelijkste blijkt, dat zij naar eene algemeene wet zijn gevormd, dat zij zich altijd als begeleiders van kegelvormige vuurbergen vertoonen en dat zij eene groote beteekenis ten opzigte van dezelven hebben. Zij zijn namelijk *of* opgehevene gedeelten der neptunische formatie, die eenmaal door splijting ver uiteengebarsten die steile afgebrokene wanden vormde, die men als de vertikale doorsnede van het oude (neptunische) gebergte steeds naar de vulkanische hoofdketen heengekeerd ziet, — of zij vertoonen zich als gestolde trachiet- en dolerietmassa's, die uit gemelde spleten zich het eerst eenen weg baanden en in wier midden dan langzamerhand de vulkaankegel zich verhief door opeengestapelde trachiet- en lavalagen van jongeren oorsprong. De vlakke hooglanden tusschen de voorgebergten en de vulkanische hoofdketen behooren tot de schoonste, vruchtbaarste streken, welke Java in het koele klimaat bezit en zijn gestolde lavastroomen, die uit den centraalkrater gebraakt tegen de genoemde verheffingsranden — den ouden circus des vulkaans — aanstieten en zich opstuwden. Maar het zijn niet alleen hunne ligging en gesteldheid in 't algemeen, die de juistheid onzer bewering staven, — dit doen nog de dikwijls zeer sterke aderen van doorgebroken ***vulkanischen*** steen, die de klei- mergel- of zandsteenlagen dier oudere neptunische verheffingsranden veelvuldig doorloopen, — verder de steeds bepaalde hoogte op welke de voorgebergten hunnen vulkaan

(op ongeveer 1/4 of 1/3 van zijne hoogte) omsingelen, — en eindelijk de warme bronnen, welke aan niet éénen vulkaan van het eiland geheel en al ontbreken en die gewoonlijk nabij de voorgebergten en voornamelijk aan den binnenkant derzelven ontspringen, (dus aan den wand, waar de formatie gebroken is. [1])

Men mag deze voorgebergten evenwel niet verwarren met eene derde soort van voorheuvels der vulkanen, die noch uit laagsgewijze gerangschikt gebergte (kalk, klei, zandsteen), noch uit trachiet zijn zamengesteld, maar die hunnen oorsprong te danken hebben aan de opeenstapeling van verschillende door den krater zelf uitgeworpen stoffen, als lavabrokken, zand, asch, slijk- en bijgevolg van eene nieuwere vorming zijn en zich vaak onder de gedaante van half-bolvormige heuvelen voordoen. Dergelijken zagen wij aan den voet des Galoenggoeng bij Tassik maleio, en wij zullen ze wedervinden bij den Soembing en Eijang. Even zoo leerden wij bij den G. Goentoer onregelmatige opeenstapelingen kennen van slakken, die den vulkaan omsingelen, en diezelfden zullen wij op nieuw bij den Lemongang aantreffen.

Men vindt in deze voorgebergten somtijds kalk en trachiet te gelijk (dit heeft vooral aan den N. voet van den Lawoe plaats) en alsdan toonen ons de diepe door rivierbeddingen gemaakte voren ten duidelijkste de verhouding aan van den kalk tot den trachiet, welke laatste den eersten in sterke aderen doorboort.

Doch keeren wij tot den Tjerimai terug.

Op de korte uitgestrektheid van het zeestrand tot aan het midden zijner helling ontmoet men de kultuur van bijna alle die tropische gewassen wier producten dit land tot eene zoo onuitputtelijke goudmijn maken. Naauwelijks heeft men de velden van suikerriet en indigo en de uitgestrekte sawaterrassen (rijstvelden) verlaten, of men klimt in de nopalvelden of cactusplantaadjen op, waar men cochenille teelt, hooger op komt men in de kaneelplantaadjen, vervolgens in de theetuinen en eindelijk in de schaduwrijke koffijbosschen, die zich tot in het

---

[1]) Bruchrand.

oorspronkelijke woud, 4500′ hoog uitstrekken. Deze wouden, rijk aan Podocarpus-soorten, bekleeden dan het overige van den kegel en deszelfs kruin tot aan den uitersten kraterrand.

Onder de trechtervormige kraters van dit eiland is deze eene der schoonsten en regelmatigsten. Zijn bovenste rand is eer ovaal dan rond, en heeft eenen grootsten diameter van 800; hij is bijna overal van eene gelijke hoogte en verheft zich slechts een weinig hooger in het N. W. van het middelpunt, waar wij denzelven maten. De trachietmassa's waaruit hij bestaat, en die overal elders op de berghelling zich vaak bloot vertoonen, dan eens als bergribben of kloofwanden, dan weer als rotsmuren die zich steil verheffen en (Z. oostwaarts van het middelpunt) zelfs naar buiten overhangende bogten vormen en spelonken, waarin men overnachten kan, — deze zijn hier geheel en al overdekt met lagen van tamelijk grof zand, hetwelk door een kleiachtig cement te zamen verbonden, eene zekere vastheid verkregen heeft. Dit zand kan in geene eerst kortelings geleden uitbarsting voortgekomen zijn, als zijnde het begroeid met volwassene Acacia montana, Thibaudia vulgaris en andere boompjes. Met zulke struiken, als ook met *Gnaphalium javanicum* zijn ook de meeste andere streken des kraterrands bewassen.

Rondom den krater loopt een rhinocerospad: het vormt een regelmatig kanaal ter diepte en breedte van eenige voeten; bodem en zijwanden zijn volmaakt glad geschuurd, het blijft gemiddeld vijf voet beneden den hoogsten kraterrand, doch voegt het zich geheel naar de gesteldheid van dezen rand: zoo loopt het bij voorbeeld in het Z. en Z. O., waar de kraterrand ook naar buiten steile wanden vormt, ter breedte van naauwelijks 2½ voet over hoogten, die men niet betreden kan zonder te duizelen. [1])

Binnenwaarts bestaat de steile en op enkele plaatsen loodregte kraterrand uit naakte trachietrotsen die ribsgewijze vooruitspringen, en slechts N. oostwaarts van het middelpunt uit eenige

---

[1]) In kanalen als deze dooden de Javanen het dier door sikkelvormige messen in den grond te steken en met mos te overdekken: als nu het dier bergop of bergaf komt en daardoor de pooten ver moet uitstrekken, zoo sleept de buik bijna over den grond en wordt door die sikkels opengereten.

met jonge struiken bewassen terrassen, langs welke men met behulp van ladders welligt naar beneden zou kunnen klimmen. Zij omsluiten eenen trechter- (of omgekeerd kegel-) vormigen afgrond, eenen krater, wiens diepte wij op 300′ schatten. De bodem is witachtig, met geel en bruin doormengd en tamelijk vlak, de omtrek is met eenige steenklompen bedekt en naar het midden toe schijnt hij uit slijk te bestaan, waaruit zich nog eenige zwakke witachtige dampen ontwikkelen, die evenwel op lange na den kraterrand niet knnnen bereiken, maar reeds halfweg onzigtbaar worden. Eene lange strook, die uit puin en gruis schijnt te bestaan, verdeelt den bodem des kraters onduidelijk in twee deelen. — N. N. O. waarts van het centrum is de kratermuur van boven tot beneden gespleten en vormt eene kloof, die zich op ongeveer een derde van de hoogte beneden den rand tot een hol verwijdt, waarin onnoemelijke zwermen kleine zwaluwen nestelen. De Javanen, die ik bij mij had, beweerden dat het de gewone Hirundo esculenta [1]) was, die men door den regel slechts in holen aan het zeestrand, maar somtijds ook in de binnenlanden vindt, doch in dat geval slechts in lage kalkgebergten in het warme klimaat, bij voorbeeld in de kalkbergen tusschen Radjamandala en Bandong. Zij beweerden verder dat deze vogels elken dag van den 9400′ hoogen berg naar het zeestrand bij Cheribon en terug vlogen, om aldaar hun voedsel (insekten) te zoeken.

B. *Geschiedenis zijner uitbarstingen.*

1772, gelijktijdig met de instorting van den Papandaijang, onderging ook hij eene hevige uitbarsting. [2])

1805, (in het begin van 't jaar) greep op nieuw eene geweldige uitbarsting plaats. [3])

---

[1]) Deze vogel nader wenschende te onderzoeken, doodde ik er eenigen, die ik echter niet magtig kon worden : zij vielen in den krater en werden daar waarschijnlijk de buit der valken, die door het knallen onzer geweren uit hunne schuilplaatsen opgeschrikt, langzaam heen en weder zweefden in den gapenden muil des afgronds.

[2]) Verhandel. van het Batav. Genootschap, D. VIII.

[3]) Zie Horsfield, l.l.

Onmiddelijk na de eerste zoowel als na de laatste dezer eruptien begonnen epidemische ziekten in de vlaklanden van Cheribon te woeden, die men *pestachtig* noemde en die vele Javanen ten grave sleepten. Daar ons evenwel niet medegedeeld wordt, welke stoffe toen door den Tjerimai uitgebraakt werden: of het zand, asch, slijk was, dan of zij zeeproducten, visschen [1]) met zich voerden, die over het land werden verspreid, tot verrotting overgingen en de lucht verpestten, — zoo blijft het onzeker of deze pestziekten als veroorzaakt door, of als slechts (en bij toeval) gelijktijdig met deze uitbarstingen moeten worden aangemerkt.

C. *Bezoek van reizigers.*

In de maand Augustus 1837 bestegen Dr Fritze en ik den berg aan de westzijde, van Argalinga af.

Het oudste berigt dat men aangaande eene bestijging van den berg van Cheribon vindt, schijnt te zijn wat in de Javasche Courant van 2 Febr. 1825 voorkomt. Daar staat dat de heer Dr. C. L. Blume den berg op de noordzijde besteeg van Linga Jattie uit (een vervallen lusthof des voormaligen sultans van Cheribon) en van daar verder over Tjigerabak.

Zoo veel men uit de beschrijving kan opmaken, heeft de gestalte des kraters sedert dien tijd geene verandering ondergaan. Reeds toen was de kraterbodem even zoo als in 1837 door eene smalle strook van vulkanisch puin in eene Z. W. grootere en N. O. kleinere vlakte van nagenoeg ronden omtrek verdeeld. In de N. oostelijke stegen nog zwaveldampen op, (die zich in 1837 naar de Z. westelijke vlakte verplaatst hadden, terwijl men in de N. O. vlakte geen zweem van damp meer kon bespeuren.) Ook wordt daar reeds gesproken van het bonte koloriet des kraters, bestaande uit donkergraauw met roodbruin, geel en wit doormengd.

---

[1]) Overeenkomstig met den Pimelodes Cyclopum Humb., welken de Zuid-Amerikaansche vulkanen (Cotopaxi, Tungurahua, Imbabaru) zoo dikwijls in overgroote menigte uitwerpen.

In de maanden die bovengemelde reis voorafgingen (Augustus, September 1824) moet er eene groote droogte geheerscht hebben, want reeds bij het beklimmen klaagt men over veel hinder van het stof, voorts wordt er melding gemaakt dat er kort na het afklimmen des bergs een geweldige *boschbrand* ontstond die, door eenen N. O. wind aangewakkerd, tien dagen lang om Tjigerabak woedde en den 28 October nog zulk een geraas veroorzaakte dat het was als hoorde men geheele batterijen, in rookwolken gehuld, losbranden.

D. *Gedaanteverwisselingen.*

Gedurende het tijdsverloop dat wij ten opzigte der Javaansche vulkanen historisch kunnen noemen, hetwelk trouwens zeer kort is en eerst met de komst der Europeanen in deze gewesten begint, schijnt de vaste massa van den Tjerimai geene veranderingen te hebben ondergaan. De laatste uitbarsting van 1805 schijnt uit eene uitwerping van steengruis, asch en zand te hebben bestaan en alleen den plantengroei op de hoogste zone van den kegel, van den kraterrand af tot op ongeveer 300 voeten benedenwaarts te hebben vernietigd, waar alles gedeeltelijk bedolven, gedeeltelijk door de hitte der uitgeworpene stoffen verzengd werd en verdorde. Want iets dieper, naauwelijks 700′ beneden den rand des kraters, vonden wij bosschen van Thibaudia's, wier dikke, knoestige stammen en weelderig door elkander gestrengelde takken eenen veel hoogeren ouderdom aanduidden en met de aloude bosschen van den Manellawangie konden wedijveren. De boschjes echter, die wij hooger op vonden en die zelfs nog den uitersten rand des kraters bedekten, hadden alle kenteekenen van eenen jeugdigen leeftijd; Gnaphalium javanicum was 3 tot 4-, Thibaudia vulgaris 7- en Acacia montana 10 voet hoog, de laatste met 4 à 5 duim dikke stammen, terwijl Viburnumsoorten omtrent dezelfde hoogte hadden. Zij groeiden op eenen steenachtigen, zandigen, droogen grond, die bovendien nog eene sterke helling had, en echter hadden zij hare hoogte in 32 jaren (van 1805 tot 1837) bereikt.

22. SLAMAT. ♉
Br. 7° 10′ — L. 109° 12′ — H. 10630.

A. *Topographisch overzigt.*

De Slamat of berg van Tegal is na den Smeroe de hoogste berg op Java; hij verheft zich op het smalste gedeelte des eilands tusschen de hoofdplaats Tegal op de noordkust en de uitwatering van de kali Seraijoe op de zuidkust, doch aanmerkelijk digter bij Tegal dan bij laatstgenoemd punt. Op deszelfs oostelijk gedeelte, ongeveer tusschen den Smeroe en Lemongang is Java nog smaller, en heeft eene breedte van slechts 32 minuten, terwijl dezelve onder den meridiaan van den Slamat ongeveer 48 minuten bedraagt. Het verdient allezins te worden opgemerkt dat juist waar het eiland het *smalst* is, zich de *hoogste* bergen en vulkanen bevinden die zonder tusschenpoozing werkzaam zijn, zoo als hier de Slamat, ginds de Smeroe en Lemongang. De Slamat is een dier hooge kegelbergen, wier top door eene regte lijn gesneden wordt die men van de westkust (in het noordelijke gedeelte der Welkombaai) in eene rigting van het W. 10° N. naar het O. 10° Z. trekt, welke dan bijna juist door de kruinen van den Gedeh, Slamat, Soembing, Merbaboe, Lawoe en Ihdjeng loopt, terwijl alle andere hooge vulkaantoppen zich meer of min noordelijk en zuidelijk van deze lijn verwijderen. Het is deze lijn die de eigenlijke lengte-as van Java uitmaakt. Op haar midden staat evenwel de Slamat niet, maar de meer oostelijk gelegen Soembing, die op gelijken afstand, te weten 261 minuten, van de O. en W. kust gelegen is. Het is dus de Soembing die in het middelpunt van Java ligt en aanleiding heeft gegeven tot de bekende Javaansche overlevering, volgens welke de kleine heuvel Tidar, nabij Magelang, het middelpunt is van het eiland en de spijker was, waarmede Java op de wereldschijf werd vastgehecht. Deze heuvel nu ligt zeer nabij den Soembing.

De naastbij in het (W. 20° N.) gelegen vuurberg Tjerimai ligt ongeveer op 45 minuten, terwijl de oostwaarts verstverwijderde en van den top des Slamat nog zigtbare Lawoe op meer dan

twee lengtegraden afstands ligt. Even als de Slamat een der hoogste kegelbergen van Java is, zoo is hij ook een der regelmatigste. Hij is ook betrekkelijk hooger, want zijn voet daalt diep in het neptunische land af en is niet zoo als de Gedeh, Soembing, Merbaboe, van hooglanden omgeven. Slechts in het O. en W. vereenigt hij zich met de centraalketen, en vormt twee zijvleugels, de oostelijke eene gemiddelde hoogte van 4000, de westelijke van 2000′ hebbende. Dit geeft aan onzen vulkaan het voorkomen van een' uit de nok van deze keten uitstekenden schoorsteen.

De *westelijke keten*, die eerst uit eene menigte afzonderlijke strooken van het opgeheven neptunische gebergte bestond, wordt daar, waar zij den W. voet van onzen kegelberg bereikt, aanmerkelijk lager en vormt eene lage tusschenruimte waarover, van het zuidelijk gelegene Adjibarang een weg naär het noordelijke Tegal loopt, dien men met wagens tot bij Petoegeran, digt onder de bergpas, begaan kan.

De *oostelijke keten* loopt onafgebroken als een enkelvoudige, breede bergstrook naar het O. voort, verbindt den Slamat met den Di-eng, en is onder alle eigenlijk gezegde centraalketens van dit eiland de hoogste. Zij begint op de O. helling des vulkaans op eene hoogte van omstreeks 4000′ met eene bergvlakte waarop het dorp Priatin ligt, en daalt dan een weinig af tot waar een andere weg uit de residentie Banjoemas naar Tegal leidt. Dan zet zij zich met eene gelijkmatige hoogte van 2500′ voort en begint eerst aan den bergtop Roko Djampangang naar Di-eng toe langzamerhand tot op eene hoogte van meer dan 6000′ te rijzen.

Van den Slamat tot genoemden bergtop bestaat de noordzijde als ook de hooge breede nok van deze keten uit vulkanische steensoort, terwijl de zuidzijde eene neptunische formatie is. Tot de eerste behoort de vooruitspringende schotsvormige vlakte waarop het dorp Blik staat, op de N. helling beneden den bovengemelden pas naar Tegal, — en ook de kolossale stompe rots G. Mindillang, welke ten N. van Blik zich tot aan den voet der keten honderden voeten diep afstort. Maar de *zuidzijde*

dezer keten bestaat, zoo als wij reeds aanmerkten, uit van een gereten gedeelten der neptunische formatie, die zich voordoen als gelegen op en eenmaal opgeheven door de vulkanische steensoort. Dergelijke brokstukken van neptunisch gebergte zijn de G. Plana, Poelosarie, Labet, op wiens kruin het heilige graf ligt van den Panggerang Wallie Djambo Karang (distrikt Djehdjana). Zij vormen *schotsen* aan de zuidzijde der keten die duizende voeten hoog en van onderen zeer breed zijn, dan worden zij smaller, verheffen zich steiler en eindigen steil-afgeknot naar de vulkanische nok; — dergelijke schotsen liggen in eene lange rij achter elkander van het W. naar het O. en geven aan de zuidkant van het gebergte een zeer karakteristiek gekarteld voorkomen. Tot digt aan den voet dezer keten strekken zich de vlakke landen van het regentschap Poerbolingo uit, dat zuidwaarts terrasgewijze vlakten vormt die voornamelijk met sawa's bedekt zijn, al lager en lager afdaalt en eindelijk in het rivierdal van de Seraijoe overgaat.

Als men van de hoofdplaats van het regentschap Poerbolingo, dat ten Z. O. van den Slamat ligt, westwaarts gaat, zoo ziet men het neptunische land of tertiairgebergte weldra in den lavagrond des vulkaans overgaan: want deze laatste stortte zijne lavastroomen niet alleen divergerend naar alle rigtingen over het neptunische land (zoo b. v. Z. oostwaarts tot nabij Poerbolingo) uit — maar overdekte hiermede ook de oostelijke helling der keten zelve, zoodat de lava nog *digt* langs den voet dezer neptunische keten tot op eenen verren afstand O. ten zuidwaarts van den vulkaan voortstroomde. De uitgestrekte oppervlakte dezer lava vormt eene tamelijk effene, zacht glooijende streek die men van Poerbolingo (op de Z. oostzijde) over Poerbokarta (op de zuidzijde) tot aan Adjibarang (op de Z. westzijde) boogsgewijze en onafgebroken met wagens berijden kan. Mij zijn slechts twee duidelijk begrensde, spitse voorgebergte-koppen onder aan de helling van den Slamat bekend, en wel aan de Z. ten westzijde: de eerste in het N. 13° W. van Poerbokarta, de andere (nabij welken de hoogste Passangrahan op deze bergzijde «Basseg» ligt) ten N. 15° W. van daar. Overigens daalt de Z. voet van

den Slamat zacht en gelijkmatig tot aan de Seraijoe-bedding af en vormt die op elkander golvende uitgestrekte terrassen die deze streek tot een der vruchtbaarste rijstlanden van Java maken.

De *noordelijke zijde* des Slamat evenwel daalt niet terrasgewijze, maar gelijkmatig glooijend van eene hoogte van 10,600′ tot op die van 1000′ af, tot waar het dorpje Moga (aan den N. N. O voet des bergs) met zijn kristalhelder en koel bad Mantiradja ligt: een bekken gevormd door groote bronnen, die zich met geweld door den poreusen lavagrond eenen weg banen. Tusschen dit dorp en de eigenlijke noordelijke alluviaal-vlakte bevinden zich verscheidene zeer romanesk gelegene dwarsche heuvelstrooken, wier natuur ik evenwel in 1838 uit gebrek aan tijd niet kon onderzoeken. Ik weet dus niet of het kalkgebergten dan wel trachietische voorgebergten zijn. Hooger op vertoont de Slamat slechts aan de O. zijde, op eene hoogte van ongeveer 8000′ eene vooruitstekende punt, overeenkomstig met die welke men bij andere kegelvormige vulkanen op dit eiland, doch steeds op eene aanmerkelijke hoogte opmerkt, zoo als de Sindoro, Merapi en Smeroe. Zij schijnen de oorspronkelijke hoogte der vulkanen aan te duiden, wier toppen onophoudelijk hooger werden door de steeds uit den krater uitgeworpene of uitvloeijende lava, tot dat eindelijk deze nieuwgevormde kruinen, door vulkanische werkingen doorwroet en ondermijnd, weder in een stortten: zoo als de Wilis, of zoo als de Ringgit door hevige uitbarstingen vernield en naar alle kanten uit een geslingerd werden. Zoo bouwt de natuur onophoudelijk op en breekt haar werk weder af om het op nieuw te hervatten, zoo wisselt in de organische even als in de niet-organische wereld alles gestadig af.

Wat de *steensoorten* aangaat waaruit de Slamat is te zamengesteld, zoo moeten wij opmerken dat deszelfs *kern* uit oude lava of eigenlijke trachiet bestaande, van alle zijden, met uitzondering slechts van eenige weinige punten, met jongere trachietachtige lava is overdekt, die wij eerst in den *omvang* des kegels willen monsteren alvorens wij den top willen onderzoeken. Aan den voet en aan de zijden van den vulkaan zullen wij verscheidene streken en plaatsen aantreffen die allezins verdienen uitvoe-

riger te worden behandeld. Wat vooral onze aandacht verdient is:

1°. Eene steensoort van aanmerkelijke dikte die men nog eigenlijk *conglomeraat* noch *breksie* kan noemen, te zamengesteld uit heterogene, maar onafscheidbaar verbonden stukken steen van 1 tot 5′ in diameter: deze zijn aaneengesmolten en moeten als een oude lavastroom worden beschouwd. Het blijkt dat deze geheele massa zich eens in eenen gloeijend-vloeibaren staat bevond, maar dat de warmtegraad niet voldoende was om de verschillende steenklompen tot eene homogene massa te zamen te smelten; slechts de oppervlakten smolten aaneen. Men kan zoowel aan kleur als zamenstel deze steenen zeer duidelijk van elkander onderscheiden, en daar waar zij in stroombeddingen bloot liggen of door watervallen glad gespoeld zijn vertoonen zij het heerlijkste mosaïk. Dit ziet men het best aan de O. Z. O. zijde des bergs op eene hoogte van 1050′ O. waarts en nabij het dorp Seraijoe, alwaar de kali Sosso een' dubbelen waterval vormt, zich in eenen ketelvormigen afgrond stort en zoo een diep bekken heeft uitgegraven dat van boven door een digt en donker woud omringd is. De wanden en de bedding van dit bekken bestaan uit gemelde steensoort. De meeste blokken moeten tot de porphiersoorten worden gerekend en hebben veldspath tot grondmassa; sommigen zijn witachtig graauw met zeer kleine kristallen, die zich als fijne splinters voordoen en naauwelijks met het bloote oog kunnen worden onderscheiden, — anderen weder zijn even zoo zamengesteld, maar blaauwachtig graauw van kleur, — nog anderen vertoonen eene roodachtige grondmassa, groote kristallen van glasachtig veldspath inhoudende, — eenigen zijn grofkorrelig en bevatten veel hornblende in eene donkergraauwe grondmassa waarin ook duidelijk veldspath-kristallen te herkennen zijn, — in sommigen ziet men glimmerblaadjes, — eindelijk zijn er ook die homogener en digter van aard zijn, zwartachtig van kleur en naar basalt zweemende, — of wel geheel en al uit onveranderden trachiet, het hoofdbestanddeel van het geheele gebergte, gevormd.

Alle deze veelsoortige blokken gaan slechts daar waar zij te zamen gesmolten zijn (want zij zijn door geene vreemde stof

te zamen verbonden) aan hunne randen in elkander over en vormen eenen veelkleurigen, gemarmerden of gevlekten rotswand.

2°. Boven deze steensoort en hooger op in het gebergte vindt men eenen lavastroom van lateren oorsprong: deze ligt vooral aan de O. zijde dikwijls bloot, is bijna geheel verslakt, bruin-zwart van kleur, meer bazaltachtig en vol groote luchtbellen, aan wier binnenzijden men vaak kleine zwavel en salmiak-kristallen opmerkt. Deze lava ligt deels in brokken verspreid, deels vormt zij te zamen hangende stroomen wier oppervlakte niet zelden golvend-hobbelig is en dan door boogvormige strooken en groeven zich onderscheidt, welker bolle zijde steeds naar onderen (waarheen de lava vloeide) gekeerd is, waardoor de geheele oppervlakte een golvend terrasvormig voorkomen krijgt. — Overigens is het opmerkenswaardig dat de onder n°. 1 en 2 beschreven steensoorten juist zoo in Oost-Java bij den Ringgit weder voorkomen.

3°. Op den weg, die op de O. Z. O. zijde des bergs van Seraijoe (1050′) naar Priatin (4000′) leidt, komt men door verscheidene ondiepe rivierbeddingen die, behalve na gevallen regen, geheel droog zijn en eenen naakten zeer harden rotsgrond tot bedding hebben. Van beneden naar boven gerekend zijn het de beddingen der kali Ramboet, Ridjosso en Toembekor: de eerste werpt zich in de kali Aroes, de twee laatsten in de k. Sosso. Overal elders is de grond met eene ongeveer 3′ dikke laag *humus* bedekt, maar hier in deze beddingen ligt de lava geheel bloot en glad gespoeld, en slechts in de holligheden des bodems staat nog water, hetgeen dan eene koffijkleur aanneemt. Deze lava is te zamenhangend, compact, homogeen, licht-graauw van kleur, zeer hard, hier en daar door gedurige uitspoeling hobbelig, met verhevenheden en gaten, soms digt, soms vol groote en kleine luchtbellen.

Daar men, in weerwil van de vochtigheid der oorspronkelijke wouden die hier alles overschaduwen, toch rondom den geheelen berg de meeste, zoo niet alle stroombeddingen boven de 2000′ *droog* ziet, zoo is het duidelijk dat al het water door de holligheden of luchtbellen die in de lava zijn, heen zijpelt en langs onderaardsche wegen naar den voet des bergs vloeit. Niet omdat

de lava hier ophoudt poreus te zijn, maar omdat de vroeger sterk glooijende grond hier vlak wordt en in eene horizontale rigting voortloopt, — ziet men in deze streek tusschen de 1 en 2000′ het water op tallooze plaatsen zich met geweld eenen weg banen en rijke, kristalheldere en uiterst koele bronnen vormen, die zoo onstuimig uit de spleten en holligheden der lava opwellen dat men ze te regt *springbronnen* kan noemen. De inboorlingen graven ze gewoonlijk vierkant uit en maken er badplaatsen van of vijvers, waarin het water hoog opwelt. Eene dergelijke bron leerden wij reeds te Mantiradja (Koningsbad) aan den noordvoet des bergs kennen; eene tweede ligt in het dorp Seraijoe niet ver van den Passangrahan, eene derde in het dorp Pandjassan, een kwartier uur gaans zuidwaarts van Adjibarang, en nog anderen komen elders voor. Dit water wemelt gewoonlijk van overgeplante goudvisschen of ikan Goramie, ook is het verwonderlijk koel en helder; want daar het spoedig van aanmerkelijke hoogten langs onderaardsche wegen afdaalt, zoo is zijne temperatuur meestal een paar graden lager dan de gemiddelde luchtwarmte der plaats; en wanneer des middags de lucht hare grootste warmte bereikt heeft (b. v. 86° te Mantiradja) dan kan het onderscheid tot 8 à 10° Fahr. stijgen. [1])

Uit gelijksoortige lava bestaan ook de heuvels en heuvelstrooken, die de bergvlakte van Priatin op de O. of liever O. ten N. zijde des bergs op eene hoogte van 4000′ omgeven, b. v. G. Klir, Sawara, Djingkol goa. In den laatstgenoemden heuvel, 1/4 paal van Priatin gelegen, vindt men ter regterzijde van den weg naar Seraijoe een klein hol «Pondok goa» aan den voet van eenen loodregten rotswand, alleen merkwaardig om de fraaije poreuse, gekroeste lava die zich hier geheel bloot vertoont. De grond van dit hol bestaat uit naar binnen gespoelde woud-aarde en het verwulfsel wemelt van vledermuizen.

---

1) De bron To Seraijoe (in het dorp Seraijoe) is eene geheele beek, die in eens uit den grond dringt en eene vaste temperatuur heeft van 71,45° Fahr. — Deze temperatuur had zij onder anderen ook den 11den Junij 1847 des namiddags ten twee ure, terwijl de warmte der lucht in de schaduw 81,50° Fahr. en die van den grond twee voet onder de oppervlakte en ver van de bron 76,40° Fahr. bedroeg.

Nog vindt men te midden der wouden op den O. voet des Slamat een klein meer, «Djingkol Priatin.»

4° Lavastroom aan den waterval joeroek Panissian van de kali Klawing. — Ook naar het O. ten Z. of O. Z. O. digt en in eene dwarsche rigting voorbij den Z. voet der O. keten zijn massa's lava tot ver in het gebied der tertiaire formatie gestroomd. Bovengenoemde beek vormt over een terras van deze lava, niet ver van den Z. voet der keten en N. waarts van het dorp Bobotsarie eenen waterval, die den geoloog de schoonste rotsontblootingen aanbiedt. Boven den waterval vloeit de beek O. N. O. waarts, en beneden denzelven eerst O. en naderhand Z. waarts. Men ziet hier dezelfde ligtgraauwe, homogene, harde lava als op den weg naar Priatin; zij vormt aanvankelijk tusschen de 15 voet hooge zijwanden eene glad gespoelde bedding met eene soort van kanaal of goot in het midden, dan verandert zij op eens in eenen 40 voet hoogen wand, over welken de beek, na het kanaal, waarin zij loopt, al dieper en dieper te hebben uitgegraven, als een waterval naar beneden stort. Hier door wordt de kloof op eens 40′ dieper en de zijwanden die het half cirkelvormig bekken omgeven, en dan verder O. waarts loopen, zijn nu 55 voet hoog, terwijl de diameter van het bekken 150′ bedragen kan. De onderste helft van den wand is hol uitgespoeld. Zoo als bij *alle* watervallen op Java, die als eenvoudige cascade zich over eenen loodregten wand in eene met water gevulde kom neder storten, springt hij met eene 10′ diepe bogt naar binnen, zoodat men zeer gemakkelijk achter en onder den waterval door kan gaan. Hier kan men ten duidelijkste opmerken, hoe het onderste en naar binnen springende gedeelte van den wand uit eene ligter weg te spoelen bedding groote en kleine vulkanische rolsteenen bestaat, en hoe de lava eene laag vormt die slechts 20′ dik is, op de rolsteenen rust en eenige ellen vooruitspringt. Beneden is de lava digt of minder poreus, maar boven vol gaten en groote luchtbellen. Zij heeft eene prismatische afscheiding met vooruitspringende ribben, die gewoonlijk 4, soms 6 hoekig en scherpkantig zijn. In het bekken zelf ziet men